

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

Escuela Politécnica Superior

## **GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

Trabajo Fin de Grado

**DESARROLLO DEL SITIO WEB ERASMUS DE LA  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR**

**Autor:** Carlos Giovanni Molina Ronceros

**Director:** Antonio Guerrero Baquero

**TRIBUNAL:**

**Presidente:** Juan Antonio Rodrigo Yanes

**Vocal 1º:** Pedro Melguizo Polo

**Vocal 2º:** Antonio Guerrero Baquero

**CALIFICACIÓN:** .....

**FECHA:** .....

# Índice

ÍNDICE.....	2
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
ÍNDICE DE DIAGRAMAS.....	11
ÍNDICE DE INTERFACES DE USUARIO .....	12
ÍNDICE DE FIGURAS DEL MANUAL DE USUARIO .....	13
RESUMEN EN CASTELLANO .....	17
ENGLISH SUMMARY .....	17
PALABRAS CLAVE / KEYWORDS .....	17
RESUMEN EXTENDIDO .....	18
1. INTRODUCCIÓN .....	20
2. BASE TEÓRICA .....	21
2.1. ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR.....	21
2.1.1. <i>Características principales</i> .....	21
2.1.2. <i>Ventajas</i> .....	21
2.1.3. <i>Desventajas</i> .....	22
2.2. PROTOCOLO HTTP .....	22
2.2.1. <i>Mensaje de petición HTTP</i> .....	23
2.2.1.1. Ejemplo de mensaje de petición HTTP.....	23
2.2.2. <i>Mensaje de respuesta HTTP</i> .....	23
2.2.2.1. Ejemplo de mensaje de respuesta HTTP .....	23
2.3. SERVIDORES Y NAVEGADORES WEB .....	24
2.4. PRINCIPALES TECNOLOGÍAS WEB .....	25
2.4.1. <i>HTML</i> .....	25
2.4.2. <i>CSS</i> .....	26
2.4.3. <i>JavaScript</i> .....	28
2.4.4. <i>Ajax</i> .....	29
2.4.5. <i>JSON</i> .....	31
2.5. RESTFUL API.....	32
2.5.1. <i>Aplicando el Modelo de Maduración de Richardson a una API</i> .....	32
2.5.1.1. Nivel 1: Uso correcto de URIs.....	32
2.5.1.2. Nivel 2: Uso correcto de HTTP.....	32
2.5.1.3. Nivel 3: Uso de hipermedia .....	33
3. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS Y DISEÑO.....	36
3.1. INTRODUCCIÓN.....	36
3.1.1. <i>Propósito</i> .....	36
3.1.2. <i>Alcance</i> .....	36
3.1.3. <i>Personal involucrado</i> .....	36
3.1.4. <i>Definiciones, acrónimos y abreviaturas</i> .....	37
3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	37
3.2.1. <i>Perspectiva del producto</i> .....	37
3.2.2. <i>Funcionalidad del producto</i> .....	37
3.2.3. <i>Características de los usuarios</i> .....	38

3.3.	REQUISITOS ESPECÍFICOS .....	39
3.3.1.	<i>Requisitos comunes de las interfaces</i> .....	39
3.3.1.1.	Interfaces de usuario.....	39
3.3.1.1.1.	Pantalla “Lista de Universidades Extranjeras” .....	40
3.3.1.1.2.	Pantalla “Lista de Estudiantes Seleccionados” .....	40
3.3.1.1.3.	Pantalla “Tabla de Convalidaciones” .....	40
3.3.1.1.4.	Pantalla “Lista de Universidades de Intercambio” .....	40
3.3.1.1.5.	Pantalla “Revisión/Dictamen de Convalidaciones” .....	41
3.3.1.1.6.	Pantalla “Lista de Entrevistas Personales” .....	41
3.3.1.1.7.	Pantalla “Consultar Tabla de Calificaciones” .....	41
3.3.1.1.8.	Pantalla “Alta Manual de Tabla de Calificaciones” .....	42
3.3.1.1.9.	Pantalla “Modificar Contrato de Estudios” .....	42
3.3.1.1.10.	Pantalla “Solicitar Examen vía Email/Fax” .....	42
3.3.1.1.11.	Pantalla “Imprimir Fichas de Estudiantes” .....	42
3.3.1.1.12.	Pantalla “Control de Documentos Presentados” .....	43
3.3.1.1.13.	Pantalla “Listados Oficiales” .....	43
3.3.1.1.14.	Pantalla “Anotar fechas de entrevistas personales” .....	43
3.3.1.1.15.	Pantalla “Control de Exámenes vía Email/Fax” .....	43
3.3.1.1.16.	Pantalla “Tramitar Modificaciones de Matrícula” .....	44
3.3.1.1.17.	Pantalla “Tramitar Anteproyectos” .....	44
3.3.1.1.18.	Pantalla “Tramitar Ampliación Estancia” .....	44
3.3.2.	<i>Requisitos Funcionales Perfil Público</i> .....	44
3.3.2.1.	Ver Lista de Universidades Extranjeras .....	44
3.3.2.2.	Filtrar Lista de Universidades Extranjeras .....	45
3.3.2.3.	Ver Plazas Vacantes CON Beca .....	45
3.3.2.4.	Ver Lista de Estudiantes Seleccionados.....	46
3.3.2.5.	Filtrar Lista de Estudiantes Seleccionados.....	46
3.3.2.6.	Ordenar Lista de Estudiantes Seleccionados.....	47
3.3.2.7.	Emitir emails a los estudiantes de la Lista de Estudiantes Seleccionados .....	47
3.3.2.8.	Ver Tabla de Convalidaciones .....	47
3.3.2.9.	Filtrar Tabla de Convalidaciones .....	48
3.3.2.10.	Ver Lista de Asignaturas no examinables vía Email/Fax.....	49
3.3.2.11.	Filtrar Lista de Asignaturas no examinables vía Email/Fax .....	49
3.3.2.12.	Solicitar Beca de Intercambio Internacional.....	49
3.3.3.	<i>Requisitos Funcionales Perfil Profesor</i> .....	51
3.3.3.1.	Ver Lista de Universidades de Intercambio .....	51
3.3.3.2.	Filtrar Lista de Universidades de Intercambio .....	51
3.3.3.3.	Ver Revisión/Dictamen de Convalidaciones.....	52
3.3.3.4.	Ver Detalles Solicitud de Convalidación .....	52
3.3.3.5.	Anotar Dictamen Solicitud de Convalidación .....	52
3.3.3.6.	Filtrar Revisión/Dictamen de Convalidaciones .....	53
3.3.3.7.	Emitir emails a los profesores con convalidaciones pendientes de tramitar .....	53
3.3.4.	<i>Requisitos Funcionales Perfil Estudiante Erasmus</i> .....	54
3.3.4.1.	Modificar Solicitud de Beca de Intercambio Internacional .....	54
3.3.4.2.	Ver Lista de Entrevistas Personales.....	54
3.3.4.3.	Completar Ficha de Estudiante Internacional .....	55
3.3.4.4.	Imprimir Ficha de Estudiante Internacional .....	55
3.3.4.5.	Solicitar Convalidación Erasmus.....	56
3.3.4.6.	Consultar Solicitudes de Convalidación Erasmus .....	56
3.3.4.7.	Modificar Solicitud de Convalidación Erasmus.....	57
3.3.4.8.	Consultar Tabla de Calificaciones .....	57
3.3.4.9.	Imprimir Transcript of Records.....	58
3.3.4.10.	Alta manual de Tabla de Calificaciones .....	58
3.3.4.11.	Ver Contrato de Estudios .....	59

3.3.4.12.	Añadir nueva convalidación al Contrato de Estudios .....	60
3.3.4.13.	Modificar asignaturas ya existentes en el Contrato .....	60
3.3.4.14.	Eliminar asignaturas ya existentes en el Contrato de Estudios .....	61
3.3.4.15.	Imprimir Contrato de Estudios .....	61
3.3.4.16.	Solicitar Examen vía Email/Fax .....	61
3.3.4.17.	Ver Solicitudes de Examen vía Email/Fax .....	62
3.3.4.18.	Modificar Solicitud Examen vía Email/Fax .....	62
3.3.4.19.	Solicitar Modificación de Matrícula .....	63
3.3.4.20.	Ver Solicitudes de Modificación de Matrícula .....	63
3.3.4.21.	Cancelar Solicitud de Modificación de Matrícula .....	64
3.3.4.22.	Solicitar Ampliación de Estancia .....	64
3.3.4.23.	Imprimir Solicitud de Ampliación de Estancia .....	65
3.3.4.24.	Renunciar a la Plaza de Intercambio .....	65
3.3.4.25.	Imprimir Solicitud de Renuncia a la Plaza de Intercambio .....	65
3.3.4.26.	Tramitar Anteproyecto .....	66
3.3.4.27.	Consultar Estado Tramitación Anteproyecto .....	66
3.3.4.28.	Aportar Informe de Retorno .....	67
3.3.5.	<i>Requisitos Funcionales Perfil Becario Erasmus</i> .....	67
3.3.5.1.	Consulta de Solicitudes de beca Erasmus .....	67
3.3.5.2.	Filtrar Solicitudes de beca Erasmus .....	68
3.3.5.3.	Alta manual de Estudiantes antiguos .....	68
3.3.5.4.	Anotación manual de Universidades asignadas .....	68
3.3.5.5.	Imprimir Fichas de Estudiantes .....	69
3.3.5.6.	Filtrar estudiantes del listado Imprimir Fichas de Estudiantes .....	69
3.3.5.7.	Control de Documentos Presentados .....	70
3.3.5.8.	Filtrar estudiantes del listado Control de Documentos Presentados .....	70
3.3.5.9.	Modificar Tablón de Anuncios .....	71
3.3.5.10.	Crear Anuncio .....	71
3.3.5.11.	Modificar Anuncio .....	71
3.3.5.12.	Eliminar Anuncio .....	71
3.3.5.13.	Matrícula de estudiantes extranjeros .....	72
3.3.5.14.	Emitir documento de Matrícula .....	72
3.3.5.15.	Visualizar documentos de matrícula almacenados .....	73
3.3.5.16.	Listados Oficiales .....	73
3.3.5.17.	Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados CON beca .....	73
3.3.5.18.	Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados SIN beca .....	74
3.3.5.19.	Visualizar listados almacenados .....	74
3.3.6.	<i>Requisitos Funcionales Perfil Coordinador Erasmus</i> .....	75
3.3.6.1.	Solicitar Expedientes a Secretaría .....	75
3.3.6.2.	Importar Datos de Calificaciones .....	75
3.3.6.3.	Cálculo de Puntuación Erasmus .....	76
3.3.6.4.	Asignación automática de Universidades .....	77
3.3.6.5.	Anotar fechas de entrevistas personales .....	77
3.3.6.6.	Notificar disponibilidad Listado de Asignación Provisional de Universidades y Fechas de Entrevistas Personales .....	78
3.3.6.7.	Imprimir Listado de Asignación Provisional de Universidades y Fechas de Entrevistas Personales .....	78
3.3.6.8.	Control de Exámenes vía Email/Fax .....	79
3.3.6.9.	Crear Examen vía Email/Fax .....	79
3.3.6.10.	Modificar/Actualizar Examen vía Email/Fax .....	80
3.3.6.11.	Eliminar Examen vía Email/Fax .....	80
3.3.6.12.	Enviar Solicitud Consentimiento de Examen vía Email/Fax a Profesor Español .....	81
3.3.6.13.	Enviar Examen Email/Fax a Profesor Extranjero .....	81
3.3.6.14.	Notificaciones al entrar en la aplicación web .....	81
3.3.6.15.	Tramitar Modificación de Matrícula .....	82

3.3.6.16.	Imprimir Modificación de Matrícula .....	82
3.3.6.17.	Tramitar Anteproyectos .....	82
3.3.6.18.	Actualizar Estado Trámite Anteproyecto .....	83
3.3.6.19.	Imprimir Carta de Aceptación de Anteproyecto .....	83
3.3.6.20.	Tramitar Ampliación de Estancia .....	84
3.3.6.21.	Anotar Renuncia a Plaza de intercambio .....	84
3.3.6.22.	Anotar Sanción Disciplinaria .....	85
3.3.6.23.	Gestionar Documentos .....	85
3.3.6.24.	Petición de Convalidación de Asignaturas a Secretaría .....	85
3.3.6.25.	Petición de Convalidación de Proyecto Fin de Carrera a Secretaría .....	86
3.3.6.26.	Certificado de Idioma Extranjero .....	87
3.3.6.27.	Visualizar documentos almacenados .....	87
3.3.6.28.	Cierre de Año Erasmus actual .....	87
3.3.6.29.	Mantenimiento manual de Tablas .....	88
3.3.6.30.	Mantenimiento Tabla de Universidades Extranjeras .....	88
3.3.6.31.	Mantenimiento Tabla de Titulaciones .....	89
3.3.6.32.	Mantenimiento Tabla de Departamentos .....	89
3.3.6.33.	Mantenimiento Tabla de Asignaturas .....	89
3.3.6.34.	Mantenimiento Tabla de Profesores .....	89
3.3.6.35.	Mantenimiento Tabla de Estudiantes .....	90
3.3.6.36.	Mantenimiento Tabla de Expedientes Académicos .....	90
3.3.6.37.	Mantenimiento Tabla de Contratos de Estudio .....	91
3.3.6.38.	Mantenimiento Parámetros de Configuración .....	91
3.3.7.	<i>Otros Requisitos Funcionales</i> .....	92
3.3.7.1.	Autenticación de usuarios .....	92
3.3.7.2.	Recuperar contraseña .....	93
3.3.7.3.	Modificar contraseña .....	93
3.3.8.	<i>Requisitos no funcionales</i> .....	94
3.3.8.1.	Tiempo de respuesta de la aplicación .....	94
3.3.8.2.	Disponibilidad de la aplicación .....	95
3.3.8.3.	Compatibilidad con navegadores web .....	95
3.4.	DISEÑO .....	95
3.4.1.	<i>Diseño de la Base de Datos</i> .....	95
3.4.1.1.	Tabla "anuncio" .....	95
3.4.1.2.	Tabla "asignatura" .....	95
3.4.1.3.	Tabla "asignaturaEstudianteExtranjero" .....	96
3.4.1.4.	Tabla "asignaturaTitulacion" .....	96
3.4.1.5.	Tabla "becario" .....	96
3.4.1.6.	Tabla "configuracion" .....	96
3.4.1.7.	Tabla "contratoEstudio" .....	97
3.4.1.8.	Tabla "convalidacion" .....	98
3.4.1.9.	Tabla "coordinador" .....	99
3.4.1.10.	Tabla "departamento" .....	99
3.4.1.11.	Tabla "estudiante" .....	99
3.4.1.12.	Tabla "estudianteExtranjero" .....	101
3.4.1.13.	Tabla "estudianteSancionado" .....	101
3.4.1.14.	Tabla "examenEmailFax" .....	102
3.4.1.15.	Tabla "expedienteAcademico" .....	102
3.4.1.16.	Tabla "expedienteOtraUniversidad" .....	103
3.4.1.17.	Tabla "idioma" .....	103
3.4.1.18.	Tabla "idiomaClase" .....	103
3.4.1.19.	Tabla "idiomaEstudiante" .....	104
3.4.1.20.	Tabla "modificacionMatricula" .....	104
3.4.1.21.	Tabla "operacion" .....	105
3.4.1.22.	Tabla "pais" .....	105

3.4.1.23.	Tabla “plaza” .....	105
3.4.1.24.	Tabla “profesor” .....	106
3.4.1.25.	Tabla “tipoAsignatura” .....	106
3.4.1.26.	Tabla “tipoBeca” .....	106
3.4.1.27.	Tabla “titulacion” .....	106
3.4.1.28.	Tabla “universidad” .....	106
3.4.1.29.	Tabla “universidadSolicitada” .....	107
3.4.1.30.	Modelo Entidad-Relación .....	108
3.4.2.	Arquitectura del Sistema .....	108
<b>4.</b>	<b>TECNOLOGÍAS UTILIZADAS .....</b>	<b>110</b>
4.1.	APACHE .....	110
4.2.	MYSQL .....	110
4.3.	MERCURY MTS.....	111
4.4.	PHP.....	111
4.4.1.	Zend Framework.....	112
4.4.2.	Doctrine .....	113
4.5.	BOOTSTRAP .....	113
4.6.	JQUERY .....	113
4.7.	HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO .....	114
<b>5.</b>	<b>DESARROLLO .....</b>	<b>115</b>
5.1.	INTRODUCCIÓN.....	115
5.2.	DESPLIEGUE DEL ENTORNO DE DESARROLLO .....	115
5.2.1.	Configurar Apache.....	116
5.2.2.	Configurar MySQL .....	117
5.2.3.	Configurar Mercury/32.....	118
5.2.3.1.	Crear usuarios locales .....	118
5.2.3.2.	Configurar el servidor SMTP.....	119
5.2.3.3.	Configurar el servidor POP3 .....	119
5.2.3.4.	Configurar el cliente SMTP .....	120
5.2.3.5.	Configurar las cuentas POP3 .....	121
5.3.	GENERACIÓN DEL SCRIPT SQL DE LA BASE DE DATOS .....	122
5.4.	CREACIÓN DE UN NUEVO PROYECTO CON ZEND FRAMEWORK .....	124
5.5.	CONFIGURACIÓN DE DOCTRINE Y MÓDULO DBAL .....	127
5.6.	CÓMO AÑADIR FUNCIONALIDAD A LOS MÓDULOS PROPIOS DE LA APLICACIÓN .....	130
5.6.1.	Configuración básica.....	130
5.6.2.	Creación de rutas.....	130
5.6.3.	Creación de controladores.....	133
5.6.4.	Creación de vistas.....	134
5.6.5.	Conclusiones.....	135
5.7.	TRABAJANDO CON FORMULARIOS.....	136
5.7.1.	Creación de formularios .....	136
5.6.1.	Filtrado y validación de formularios .....	138
5.8.	EL MÓDULO API .....	142
5.8.1.	Configuración .....	142
5.8.2.	Creación de clases especiales.....	143
5.8.3.	Creación de controladores.....	143
5.9.	AUTENTICACIÓN Y AUTORIZACIÓN .....	145
5.9.1.	Implementación específica para la API .....	146
5.10.	MANIPULACIÓN Y GENERACIÓN DE ARCHIVOS PDF .....	148

5.10.1.	Módulo DOMPDF .....	148
5.10.2.	Módulo PDFPARSER.....	148
5.11.	APLICANDO DISEÑO ADAPTATIVO SOBRE LA APLICACIÓN.....	150
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>152</b>
<b>7.</b>	<b>TRABAJO FUTURO .....</b>	<b>153</b>
<b>8.</b>	<b>PRESUPUESTO .....</b>	<b>154</b>
8.1.	MATERIALES .....	154
8.2.	MANO DE OBRA.....	154
8.3.	GASTOS GENERALES.....	154
8.4.	PRESUPUESTO TOTAL .....	154
<b>9.</b>	<b>MANUAL DE USUARIO.....</b>	<b>155</b>
9.1.	NAVEGACIÓN POR LA APLICACIÓN .....	155
9.2.	OPERACIONES DE CUENTA DE USUARIO.....	159
9.2.1.	Iniciar sesión.....	159
9.2.2.	Recuperar contraseña .....	159
9.2.3.	Modificar contraseña .....	160
9.2.4.	Cerrar sesión.....	161
9.3.	OPERACIONES PERFIL PÚBLICO.....	162
9.3.1.	Lista de plazas en Universidades Extranjeras.....	162
9.3.2.	Lista de Estudiantes Seleccionados .....	163
9.3.3.	Tabla de Convalidaciones.....	164
9.3.4.	Asignaturas no examinables vía Email/Fax.....	165
9.3.5.	Solicitar Beca de Intercambio Internacional.....	166
9.4.	OPERACIONES PERFIL PROFESOR .....	172
9.4.1.	Lista de Universidades de Intercambio.....	172
9.4.2.	Revisión/Dictamen de Convalidaciones.....	173
9.5.	OPERACIONES PERFIL ESTUDIANTE.....	176
9.5.1.	Modificar Solicitud Beca de Intercambio Internacional .....	176
9.5.2.	Lista de Entrevistas Personales .....	178
9.5.3.	Ficha de Estudiante Internacional .....	178
9.5.4.	Solicitar Convalidación Erasmus.....	180
9.5.5.	Consultar Tabla de Calificaciones.....	182
9.5.6.	Alta Manual de Tabla de Calificaciones .....	183
9.5.7.	Modificar Contrato de Estudios.....	184
9.5.8.	Solicitar Examen vía Email/Fax .....	184
9.5.9.	Solicitar Modificación de Matrícula .....	185
9.5.10.	Solicitar Ampliación Estancia .....	186
9.5.11.	Renuncia a la plaza de intercambio .....	187
9.5.12.	Tramitar/Consultar Anteproyecto.....	187
9.5.13.	Aportar Informe de Retorno .....	188
9.5.14.	Formularios .....	189
9.6.	OPERACIONES PERFIL BECARIO .....	190
9.6.1.	Consulta de Solicitudes de beca Erasmus.....	190
9.6.2.	Alta manual de Estudiantes Antiguos .....	190
9.6.3.	Anotación manual de Universidades asignadas.....	192
9.6.4.	Imprimir Fichas de Estudiantes .....	193
9.6.5.	Control de Documentos Presentados .....	193

9.6.6.	<i>Modificar Tablón de Anuncios.....</i>	<i>194</i>
9.6.7.	<i>Matrícula de estudiantes extranjeros .....</i>	<i>195</i>
9.6.8.	<i>Emitir documento de Matrícula .....</i>	<i>195</i>
9.6.9.	<i>Visualizar documentos de matrícula almacenados.....</i>	<i>196</i>
9.6.10.	<i>Listados Oficiales.....</i>	<i>196</i>
9.6.11.	<i>Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados CON beca .....</i>	<i>197</i>
9.6.12.	<i>Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados SIN beca .....</i>	<i>197</i>
9.6.13.	<i>Visualizar Listados Almacenados .....</i>	<i>198</i>
9.7.	<b>OPERACIONES PERFIL COORDINADOR.....</b>	<b>199</b>
9.7.1.	<i>Solicitar Expediente a Secretaría.....</i>	<i>199</i>
9.7.2.	<i>Importación de Datos de Calificaciones .....</i>	<i>199</i>
9.7.3.	<i>Cálculo de Puntuación Erasmus.....</i>	<i>200</i>
9.7.4.	<i>Anotar Fechas de Entrevistas Personales.....</i>	<i>201</i>
9.7.5.	<i>Control de Exámenes vía Email/Fax .....</i>	<i>202</i>
9.7.6.	<i>Tramitar Modificación de Matrícula .....</i>	<i>202</i>
9.7.7.	<i>Tramitar Anteproyectos .....</i>	<i>203</i>
9.7.8.	<i>Tramitar Ampliación de Estancia .....</i>	<i>204</i>
9.7.9.	<i>Anotar Renuncia a Plaza de Intercambio .....</i>	<i>205</i>
9.7.10.	<i>Anotar Sanción Disciplinaria .....</i>	<i>205</i>
9.7.11.	<i>Cierre de Año Erasmus actual.....</i>	<i>206</i>
9.7.12.	<i>Mantenimiento manual de Tablas .....</i>	<i>206</i>
9.7.13.	<i>Parámetros de Configuración.....</i>	<i>207</i>
<b>10.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>208</b>
10.1.	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>208</b>



# Índice de Figuras

FIG. 1 ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR .....	21
FIG. 2 EJEMPLO MENSAJE DE PETICIÓN HTTP .....	23
FIG. 3 EJEMPLO MENSAJE DE RESPUESTA HTTP .....	23
FIG. 4 PORCENTAJE DE SITIOS WEB QUE UTILIZAN DISTINTOS SERVIDORES WEB.....	24
FIG. 5 PORCENTAJE DE USO DE LOS DISTINTOS NAVEGADORES WEB .....	25
FIG. 6 PÁGINA HTML .....	26
FIG. 7 VISUALIZACIÓN PÁGINA HTML .....	26
FIG. 8 ARCHIVO CSS .....	27
FIG. 9 PÁGINA HTML CON CSS REFERENCIADO .....	27
FIG. 10 VISUALIZACIÓN PÁGINA HTML CON CSS .....	28
FIG. 11 EJEMPLO CÓDIGO JAVASCRIPT .....	29
FIG. 12 PÁGINA HTML CON JAVASCRIPT REFERENCIADO .....	29
FIG. 13 VISUALIZACIÓN PÁGINA HTML CON JAVASCRIPT .....	29
FIG. 14 TECNOLOGÍAS QUE USA AJAX.....	30
FIG. 15 COMPARACIÓN APLICACIÓN WEB CLÁSICA CON APLICACIÓN WEB AJAX .....	30
FIG. 16 FORMATO DE UN OBJETO EN JSON .....	31
FIG. 17 FORMATO DE UN ARRAY EN JSON .....	31
FIG. 18 OBJETO EN NOTACIÓN JSON .....	31
FIG. 19 MODELO HAL + JSON .....	34
FIG. 20 EJEMPLO HAL + JSON.....	34
FIG. 21 EJEMPLO API-PROBLEM + JSON .....	35
FIG. 22 EJEMPLO VND.ERROR + JSON .....	35
FIG. 23 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DEL LADO DEL SERVIDOR MÁS UTILIZADOS.....	112
FIG. 24 INSTALACIÓN XAMPP: SELECCIÓN DE COMPONENTES.....	115
FIG. 25 INSTALACIÓN XAMPP: SELECCIÓN DEL DIRECTORIO RAÍZ .....	116
FIG. 26 PANEL DE CONTROL DE XAMPP .....	116
FIG. 27 ADMINISTRAR MYSQL DESDE XAMPP .....	117
FIG. 28 PÁGINA PRINCIPAL PHPMYADMIN .....	117
FIG. 29 CREACIÓN BASE DE DATOS DESDE PHPMYADMIN.....	118
FIG. 30 CREACIÓN USUARIO LOCAL EN MERCURY/32.....	118
FIG. 31 CONFIGURACIÓN SERVIDOR SMTP DESDE MERCURY/32 .....	119
FIG. 32 CONFIGURACIÓN SERVIDOR POP3 DESDE MERCURY/32 .....	120
FIG. 33 CONFIGURACIÓN CLIENTE SMTP DESDE MERCURY/32.....	120
FIG. 34 CONFIGURACIÓN CUENTAS POP3 DESDE MERCURY/32 .....	121
FIG. 35 CREANDO DIAGRAMA EER DESDE MYSQL WORKBENCH .....	122
FIG. 36 PANEL EDICIÓN MYSQL WORKBENCH.....	122
FIG. 37 INGENIERÍA HACIA ADELANTE EN MYSQL WORKBENCH .....	123
FIG. 38 USANDO GIT BASH PARA CLONAR PROYECTOS DESDE GITHUB.....	124
FIG. 39 INSTALANDO DEPENDENCIAS CON COMPOSER .....	124
FIG. 40 AÑADIENDO MÓDULOS MANUALMENTE A LA CONFIGURACIÓN DE LA APLICACIÓN.....	125
FIG. 41 CREANDO MÓDULOS CON ZFTOOL .....	125
FIG. 42 DIRECTORIOS INTERNOS DE LA APLICACIÓN DESPUÉS DE CREAR MÓDULOS CON ZFTOOL .....	126
FIG. 43 ASPECTO DEL FICHERO DE CONFIGURACIÓN DESPUÉS DE AÑADIR MÓDULOS CON ZFTOOL .....	126
FIG. 44 CONTENIDO DEL ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DOCTRINE.GLOBAL.PHP .....	127
FIG. 45 CONTENIDO DEL ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DOCTRINE.LOCAL.PHP .....	127
FIG. 46 ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL MÓDULO DBAL .....	128
FIG. 47 AÑADIENDO LOS MÓDULOS DOCTRINE A LA CONFIGURACIÓN DE LA APLICACIÓN .....	128

FIG. 48 GENERACIÓN CON DOCTRINE DE LAS CLASES PARA EL ACCESO ABAstracto A LA BASE DE DATOS .....	129
FIG. 49 GENERACIÓN CON DOCTRINE DE LOS MÉTODOS GET Y SET PARA LAS CLASES DBAL .....	129
FIG. 50 DESCRIPCIÓN DEL ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DE UN MÓDULO .....	130
FIG. 51 RUTA "LITERAL" EN ZEND FRAMEWORK .....	131
FIG. 52 RUTA "SEGMENT" EN ZEND FRAMEWORK .....	131
FIG. 53 ROUTER DEL MÓDULO PUBLICO.....	132
FIG. 54 CONFIGURACIÓN DEL ROUTER Y CONTROLLERS DEL MÓDULO APPLICATION.....	133
FIG. 55 CÓDIGO FUENTE DEL CONTROLADOR DE LA PÁGINA DE INICIO .....	134
FIG. 56 CONFIGURACIÓN DEL VIEW MANAGER DEL MÓDULO APPLICATION .....	134
FIG. 57 CÓDIGO FUENTE DEL ARCHIVO DE VISTA DE LA PÁGINA DE INICIO .....	135
FIG. 58 IMPLEMENTACIÓN BÁSICA DEL FORMULARIO DE LOGIN.....	136
FIG. 59 INSTANCIACIÓN DEL FORMULARIO DE LOGIN EN EL CONTROLADOR.....	137
FIG. 60 GENERACIÓN DE LA VISTA DEL FORMULARIO DE LOGIN .....	137
FIG. 61 VISTA DESDE NAVEGADOR WEB DEL FORMULARIO DE LOGIN.....	138
FIG. 62 INPUTFILTER PARA EL FORMULARIO DE LOGIN .....	139
FIG. 63 FILTROS Y VALIDADORES PARA EL CAMPO IDPERFIL DEL FORMULARIO DE LOGIN.....	139
FIG. 64 FILTROS Y VALIDADORES PARA EL CAMPO IDACCESO DEL FORMULARIO DE LOGIN .....	140
FIG. 65 FILTROS Y VALIDADORES PARA EL CAMPO PASSWORD DEL FORMULARIO DE LOGIN .....	140
FIG. 66 AÑADIENDO UN INPUTFILTER AL FORMULARIO DE LOGIN EN EL CONTROLADOR .....	141
FIG. 67 CONFIGURACIÓN DEL VIEW MANAGER DEL MÓDULO API.....	142
FIG. 68 CONFIGURACIÓN DE UNA RUTA EN EL ROUTER DEL MÓDULO API.....	142
FIG. 69 CLASE CONTROLADOR PARA EL RECURSO "UNIVERSIDAD" DEL MÓDULO API.....	144
FIG. 70 GUARDAR DATOS DE INICIO DE SESIÓN MEDIANTE EL AUTHENTICATION SERVICE .....	145
FIG. 71 CARGAR INFORMACIÓN DE SESIÓN MEDIANTE EL AUTHENTICATION SERVICE .....	146
FIG. 72 USANDO LA CLASE PdfMODEL DEL MÓDULO DOMPDF.....	148
FIG. 73 USANDO LA CLASE DOMPDF PARA CREAR UN ARCHIVO PDF .....	148
FIG. 74 INTERFAZ GRÁFICA DE LA APLICACIÓN DESDE UN TELÉFONO MÓVIL .....	150
FIG. 75 INTERFAZ GRÁFICA DE LA APLICACIÓN DESDE UNA TABLET .....	151
FIG. 76 INTERFAZ GRÁFICA DE LA APLICACIÓN DESDE NAVEGADOR DE ESCRITORIO .....	151

## Índice de Diagramas

DIAGRAMA 1 MODELO ENTIDAD-RELACIÓN DE LA BASE DE DATOS .....	108
DIAGRAMA 2 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE DE LA APLICACIÓN WEB .....	109

## Índice de Interfaces de Usuario

INTERFAZ DE USUARIO 1 LISTA DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS .....	40
INTERFAZ DE USUARIO 2 LISTA DE ESTUDIANTES SELECCIONADOS .....	40
INTERFAZ DE USUARIO 3 TABLA DE CONVALIDACIONES .....	40
INTERFAZ DE USUARIO 4 LISTA DE UNIVERSIDADES DE INTERCAMBIO .....	40
INTERFAZ DE USUARIO 5 REVISIÓN/DICTAMEN DE CONVALIDACIONES .....	41
INTERFAZ DE USUARIO 6 LISTA DE ENTREVISTAS PERSONALES .....	41
INTERFAZ DE USUARIO 7 CONSULTAR TABLA DE CALIFICACIONES .....	41
INTERFAZ DE USUARIO 8 ALTA MANUAL DE TABLA DE CALIFICACIONES .....	42
INTERFAZ DE USUARIO 9 MODIFICAR CONTRATO DE ESTUDIOS .....	42
INTERFAZ DE USUARIO 10 SOLICITAR EXAMEN VÍA EMAIL/FAX.....	42
INTERFAZ DE USUARIO 11 IMPRIMIR FICHAS DE ESTUDIANTES.....	42
INTERFAZ DE USUARIO 12 CONTROL DE DOCUMENTOS PRESENTADOS.....	43
INTERFAZ DE USUARIO 13 LISTADOS OFICIALES .....	43
INTERFAZ DE USUARIO 14 ANOTAR FECHAS DE ENTREVISTAS PERSONALES .....	43
INTERFAZ DE USUARIO 15 CONTROL DE EXÁMENES VÍA EMAIL/FAX .....	43
INTERFAZ DE USUARIO 16 TRAMITAR MODIFICACIONES DE MATRÍCULA.....	44
INTERFAZ DE USUARIO 17 TRAMITAR ANTEPROYECTOS.....	44
INTERFAZ DE USUARIO 18 TRAMITAR AMPLIACIÓN ESTANCIA .....	44

## Índice de Figuras del Manual de Usuario

MANUAL DE USUARIO FIG. 1 ASPECTO GENERAL DE LA APLICACIÓN .....	155
MANUAL DE USUARIO FIG. 2 SECCIONES PRINCIPALES DE LA APLICACIÓN .....	156
MANUAL DE USUARIO FIG. 3 FUNCIONALIDADES EXTRA MENÚ DE OPERACIONES .....	156
MANUAL DE USUARIO FIG. 4 SIMBOLOGÍA DE LOS ENLACES DEL MENÚ DE OPERACIONES .....	156
MANUAL DE USUARIO FIG. 5 ASPECTO DE LA APLICACIÓN EN VERSIÓN MÓVIL .....	157
MANUAL DE USUARIO FIG. 6 MENÚ DE ACCESOS DIRECTOS DESDE VERSIÓN MÓVIL.....	157
MANUAL DE USUARIO FIG. 7 MENÚ DE OPERACIONES DESDE VERSIÓN MÓVIL.....	158
MANUAL DE USUARIO FIG. 8 ACCESO LOGIN .....	159
MANUAL DE USUARIO FIG. 9 PANTALLA "INICIAR SESIÓN" .....	159
MANUAL DE USUARIO FIG. 10 ACCESO PANTALLA "RECUPERAR CONTRASEÑA" .....	159
MANUAL DE USUARIO FIG. 11 PANTALLA "RECUPERAR CONTRASEÑA" .....	160
MANUAL DE USUARIO FIG. 12 ACCESO PANTALLA "MODIFICAR CONTRASEÑA" .....	160
MANUAL DE USUARIO FIG. 13 PANTALLA "MODIFICAR CONTRASEÑA" .....	160
MANUAL DE USUARIO FIG. 14 CERRAR SESIÓN .....	161
MANUAL DE USUARIO FIG. 15 PANTALLA "LISTA DE PLAZAS EN UNIVERSIDADES EXTRANJERAS" .....	162
MANUAL DE USUARIO FIG. 16 BÚSQUEDA AVANZADA PANTALLA "LISTA DE PLAZAS EN UNIVERSIDADES EXTRANJERAS" ....	162
MANUAL DE USUARIO FIG. 17 ORDENACIÓN RESULTADOS PANTALLA "LISTA DE PLAZAS EN UNIVERSIDADES EXTRANJERAS" .....	163
MANUAL DE USUARIO FIG. 18 PANTALLA "LISTA DE ESTUDIANTES SELECCIONADOS" .....	163
MANUAL DE USUARIO FIG. 19 BÚSQUEDA AVANZADA PANTALLA "LISTA DE ESTUDIANTES SELECCIONADOS" .....	163
MANUAL DE USUARIO FIG. 20 ORDENACIÓN RESULTADOS PANTALLA "LISTA DE ESTUDIANTES SELECCIONADOS" .....	164
MANUAL DE USUARIO FIG. 21 PANTALLA "TABLA DE CONVALIDACIONES" .....	164
MANUAL DE USUARIO FIG. 22 BÚSQUEDA AVANZADA PANTALLA "TABLA DE CONVALIDACIONES" .....	165
MANUAL DE USUARIO FIG. 23 PANTALLA "ASIGNATURAS NO EXAMINABLES VÍA EMAIL/FAX" .....	165
MANUAL DE USUARIO FIG. 24 BÚSQUEDA AVANZADA PANTALLA "ASIGNATURAS NO EXAMINABLES VÍA EMAIL/FAX" .....	166
MANUAL DE USUARIO FIG. 25 ACCESO PANTALLA "SOLICITAR BECA DE INTERCAMBIO INTERNACIONAL", PLAZO NO COMENZADO.....	166
MANUAL DE USUARIO FIG. 26 ACCESO PANTALLA "SOLICITAR BECA DE INTERCAMBIO INTERNACIONAL", PLAZO FINALIZADO .....	166
MANUAL DE USUARIO FIG. 27 ACCESO PANTALLA "SOLICITAR BECA DE INTERCAMBIO INTERNACIONAL", PLAZO ABIERTO..	167
MANUAL DE USUARIO FIG. 28 SECCIÓN "DATOS PERSONALES DEL ALUMNO" PANTALLA "SOLICITUD INTERNA DE ADMISIÓN A PROGRAMAS DE MOVILIDAD" .....	167
MANUAL DE USUARIO FIG. 29 SECCIÓN "DATOS ACADÉMICOS DEL ALUMNO" PANTALLA "SOLICITUD INTERNA DE ADMISIÓN A PROGRAMAS DE MOVILIDAD" .....	168
MANUAL DE USUARIO FIG. 30 SECCIÓN "CUESTIONARIO" PANTALLA "SOLICITUD INTERNA DE ADMISIÓN A PROGRAMAS DE MOVILIDAD" .....	168
MANUAL DE USUARIO FIG. 31 SECCIÓN "UNIVERSIDADES SOLICITADAS" PANTALLA "SOLICITUD INTERNA DE ADMISIÓN A PROGRAMAS DE MOVILIDAD" .....	168
MANUAL DE USUARIO FIG. 32 VENTANA "AÑADIR UNIVERSIDAD" PANTALLA "SOLICITUD INTERNA DE ADMISIÓN A PROGRAMAS DE MOVILIDAD" .....	169
MANUAL DE USUARIO FIG. 33 COMPLETANDO DATOS UNIVERSIDADES SOLICITADAS, PANTALLA "SOLICITUD INTERNA DE ADMISIÓN A PROGRAMAS DE MOVILIDAD" .....	169
MANUAL DE USUARIO FIG. 34 SECCIÓN "CONOCIMIENTO EN IDIOMAS" PANTALLA "SOLICITUD INTERNA DE ADMISIÓN A PROGRAMAS DE MOVILIDAD" .....	170
MANUAL DE USUARIO FIG. 35 VENTANA "AÑADIR CONOCIMIENTO EN IDIOMAS" PANTALLA "SOLICITUD INTERNA DE ADMISIÓN A PROGRAMAS DE MOVILIDAD" .....	170

MANUAL DE USUARIO FIG. 36 COMPLETANDO DATOS IDIOMA, PANTALLA "SOLICITUD INTERNA DE ADMISIÓN A PROGRAMAS DE MOVILIDAD" .....	170
MANUAL DE USUARIO FIG. 37 SECCIÓN "DOCUMENTOS ACREDITATIVOS" PANTALLA "SOLICITUD INTERNA DE ADMISIÓN A PROGRAMAS DE MOVILIDAD" .....	170
MANUAL DE USUARIO FIG. 38 PANTALLA "CONFIRMACIÓN SOLICITUD DE BECA DE INTERCAMBIO INTERNACIONAL" .....	171
MANUAL DE USUARIO FIG. 39 EMAIL CONFIRMACIÓN SOLICITUD DE BECA .....	171
MANUAL DE USUARIO FIG. 40 PANTALLA "LISTA DE UNIVERSIDADES DE INTERCAMBIO" .....	172
MANUAL DE USUARIO FIG. 41 BÚSQUEDA AVANZADA PANTALLA "LISTA DE UNIVERSIDADES DE INTERCAMBIO" .....	172
MANUAL DE USUARIO FIG. 42 ORDENACIÓN RESULTADOS PANTALLA "LISTA DE UNIVERSIDADES DE INTERCAMBIO" .....	172
MANUAL DE USUARIO FIG. 43 PANTALLA "REVISIÓN/DICTAMEN DE CONVALIDACIONES" .....	173
MANUAL DE USUARIO FIG. 44 BÚSQUEDA AVANZADA PANTALLA "REVISIÓN/DICTAMEN DE CONVALIDACIONES" .....	173
MANUAL DE USUARIO FIG. 45 OPERACIONES BÁSICAS PANTALLA "REVISIÓN/DICTAMEN DE CONVALIDACIONES" .....	173
MANUAL DE USUARIO FIG. 46 OPERACIÓN EXTRA PANTALLA "REVISIÓN/DICTAMEN DE CONVALIDACIONES" .....	174
MANUAL DE USUARIO FIG. 47 PANTALLA "VER CONVALIDACIÓN" .....	174
MANUAL DE USUARIO FIG. 48 PANTALLA "DICTAMEN CONVALIDACIÓN" .....	175
MANUAL DE USUARIO FIG. 49 PANTALLA "ENVIAR RECORDATORIO" .....	175
MANUAL DE USUARIO FIG. 50 SECCIÓN "DATOS PERSONALES DEL ALUMNO", PANTALLA "MODIFICAR SOLICITUD BECA DE INTERCAMBIO INTERNACIONAL" .....	176
MANUAL DE USUARIO FIG. 51 SECCIÓN "DATOS ACADÉMICOS DEL ALUMNO", PANTALLA "MODIFICAR SOLICITUD BECA DE INTERCAMBIO INTERNACIONAL" .....	176
MANUAL DE USUARIO FIG. 52 SECCIÓN "CUESTIONARIO", PANTALLA "MODIFICAR SOLICITUD BECA DE INTERCAMBIO INTERNACIONAL" .....	177
MANUAL DE USUARIO FIG. 53 SECCIÓN "UNIVERSIDADES SOLICITADAS", PANTALLA "MODIFICAR SOLICITUD BECA DE INTERCAMBIO INTERNACIONAL" .....	177
MANUAL DE USUARIO FIG. 54 SECCIÓN "CONOCIMIENTO DE IDIOMAS", PANTALLA "MODIFICAR SOLICITUD BECA DE INTERCAMBIO INTERNACIONAL" .....	177
MANUAL DE USUARIO FIG. 55 SECCIÓN "DOCUMENTOS ACREDITATIVOS", PANTALLA "MODIFICAR SOLICITUD BECA DE INTERCAMBIO INTERNACIONAL" .....	177
MANUAL DE USUARIO FIG. 56 PANTALLA "LISTA DE ENTREVISTAS PERSONALES" .....	178
MANUAL DE USUARIO FIG. 57 SECCIÓN "DATOS PERSONALES ALUMNO", PANTALLA "FICHA DE ESTUDIANTE INTERNACIONAL" .....	178
MANUAL DE USUARIO FIG. 58 SECCIÓN " DATOS ACADÉMICOS DEL ALUMNO", PANTALLA "FICHA DE ESTUDIANTE INTERNACIONAL" .....	179
MANUAL DE USUARIO FIG. 59 SECCIÓN " DATOS RELATIVOS A LA PLAZA DE MOVILIDAD", PANTALLA "FICHA DE ESTUDIANTE INTERNACIONAL" .....	179
MANUAL DE USUARIO FIG. 60 SECCIÓN " DATOS BANCARIOS", PANTALLA "FICHA DE ESTUDIANTE INTERNACIONAL" .....	179
MANUAL DE USUARIO FIG. 61 SECCIÓN " DOCUMENTACIÓN", PANTALLA "FICHA DE ESTUDIANTE INTERNACIONAL" .....	179
MANUAL DE USUARIO FIG. 62 IMPRIMIR A PDF FICHA DE ESTUDIANTE INTERNACIONAL .....	180
MANUAL DE USUARIO FIG. 63 SECCIÓN " ASIGNATURA ESPAÑOLA A RECONOCER/CONVALIDAR", PANTALLA " SOLICITAR CONVALIDACIÓN ERASMUS" .....	180
MANUAL DE USUARIO FIG. 64 SECCIÓN " SEGUNDA ASIGNATURA ESPAÑOLA A RECONOCER/CONVALIDAR", PANTALLA "SOLICITAR CONVALIDACIÓN ERASMUS" .....	180
MANUAL DE USUARIO FIG. 65 SECCIÓN " ASIGNATURA LIBRE ELECCIÓN ESPAÑOLA A RECONOCER/CONVALIDAR", PANTALLA "SOLICITAR CONVALIDACIÓN ERASMUS" .....	180
MANUAL DE USUARIO FIG. 66 SECCIÓN " ASIGNATURA EXTRANJERA PRESENTADA", PANTALLA "SOLICITAR CONVALIDACIÓN ERASMUS" .....	181
MANUAL DE USUARIO FIG. 67 SECCIÓN " SEGUNDA ASIGNATURA EXTRANJERA ADICIONAL", PANTALLA "SOLICITAR CONVALIDACIÓN ERASMUS" .....	181
MANUAL DE USUARIO FIG. 68 SECCIÓN " TERCERA ASIGNATURA EXTRANJERA ADICIONAL", PANTALLA "SOLICITAR CONVALIDACIÓN ERASMUS" .....	181

MANUAL DE USUARIO FIG. 69 ACCESO PANTALLA "MIS SOLICITUDES DE CONVALIDACIÓN"	182
MANUAL DE USUARIO FIG. 70 PANTALLA "MIS SOLICITUDES DE CONVALIDACIÓN"	182
MANUAL DE USUARIO FIG. 71 PANTALLA "CONSULTAR TABLA DE CALIFICACIONES", CALIFICACIONES AÚN NO IMPORTADAS	182
MANUAL DE USUARIO FIG. 72 PANTALLA "CONSULTAR TABLA DE CALIFICACIONES", CALIFICACIONES YA IMPORTADAS	183
MANUAL DE USUARIO FIG. 73 PANTALLA "ALTA MANUAL DE TABLA DE CALIFICACIONES"	183
MANUAL DE USUARIO FIG. 74 PANTALLA "MODIFICAR CONTRATO DE ESTUDIOS"	184
MANUAL DE USUARIO FIG. 75 PANTALLA "SOLICITAR EXAMEN VIA EMAIL/FAX"	185
MANUAL DE USUARIO FIG. 76 PANTALLA "SOLICITAR MODIFICACIÓN DE MATRÍCULA"	185
MANUAL DE USUARIO FIG. 77 PANTALLA "SOLICITAR AMPLIACIÓN ESTANCIA", FORMULARIO DE SOLICITUD	186
MANUAL DE USUARIO FIG. 78 PANTALLA "SOLICITAR AMPLIACIÓN ESTANCIA", SOLICITUD YA REALIZADA	186
MANUAL DE USUARIO FIG. 79 PANTALLA "RENUNCIA A LA PLAZA DE INTERCAMBIO", FORMULARIO DE SOLICITUD	187
MANUAL DE USUARIO FIG. 80 PANTALLA "RENUNCIA A LA PLAZA DE INTERCAMBIO", SOLICITUD YA REALIZADA	187
MANUAL DE USUARIO FIG. 81 PANTALLA "TRAMITAR/CONSULTAR ANTEPROYECTO", FORMULARIO DE SOLICITUD	187
MANUAL DE USUARIO FIG. 82 PANTALLA "TRAMITAR/CONSULTAR ANTEPROYECTO", SOLICUTUD YA REALIZADA	188
MANUAL DE USUARIO FIG. 83 PANTALLA "TRAMITAR/CONSULTAR ANTEPROYECTO", ANTEPROYECTO RECHAZADO	188
MANUAL DE USUARIO FIG. 84 PANTALLA "TRAMITAR/CONSULTAR ANTEPROYECTO", ANTEPROYECTO ACEPTADO	188
MANUAL DE USUARIO FIG. 85 PANTALLA "APORTAR INFORME DE RETORNO", FORMULARIO DE SUBIDA	189
MANUAL DE USUARIO FIG. 86 PANTALLA "APORTAR INFORME DE RETORNO", INFORME YA SUBIDO	189
MANUAL DE USUARIO FIG. 87 PANTALLA "FORMULARIOS"	189
MANUAL DE USUARIO FIG. 88 PANTALLA "CONSULTA DE SOLICITUDES DE BECA ERASMUS"	190
MANUAL DE USUARIO FIG. 89 SECCIÓN "AÑOS TITULACIÓN Y PUNTOS DE BONIFICACIÓN", PANTALLA "MODIFICAR SOLICITUD BECA DE INTERCAMBIO INTERNACIONAL"	190
MANUAL DE USUARIO FIG. 90 SECCIÓN "CURSO ACADÉMICO", PANTALLA "ALTA MANUAL DE ESTUDIANTES ANTIGUOS"	191
MANUAL DE USUARIO FIG. 91 SECCIÓN "DATOS PERSONALES DEL ALUMNO", PANTALLA "ALTA MANUAL DE ESTUDIANTES ANTIGUOS"	191
MANUAL DE USUARIO FIG. 92 SECCIÓN "DATOS ACADÉMICOS DEL ALUMNO", PANTALLA "ALTA MANUAL DE ESTUDIANTES ANTIGUOS"	191
MANUAL DE USUARIO FIG. 93 SECCIÓN "UNIVERSIDAD ASIGNADA", PANTALLA "ALTA MANUAL DE ESTUDIANTES ANTIGUOS"	191
MANUAL DE USUARIO FIG. 94 SECCIÓN "INFORME DE RETORNO", PANTALLA "ALTA MANUAL DE ESTUDIANTES ANTIGUOS"	192
MANUAL DE USUARIO FIG. 95 PANTALLA "ANOTACIÓN MANUAL DE UNIVERSIDADES ASIGNADAS"	192
MANUAL DE USUARIO FIG. 96 VENTANA "SELECCIONAR UNIVERSIDAD", PANTALLA "ANOTACIÓN MANUAL DE UNIVERSIDADES ASIGNADAS"	193
MANUAL DE USUARIO FIG. 97 PANTALLA "IMPRIMIR FICHAS DE ESTUDIANTES"	193
MANUAL DE USUARIO FIG. 98 PANTALLA "CONTROL DE DOCUMENTOS PRESENTADOS"	194
MANUAL DE USUARIO FIG. 99 PANTALLA "MODIFICAR TABLÓN DE ANUNCIOS"	194
MANUAL DE USUARIO FIG. 100 PANTALLA "CREAR ANUNCIO"	195
MANUAL DE USUARIO FIG. 101 PANTALLA "MATRÍCULA DE ESTUDIANTES EXTRANJEROS"	195
MANUAL DE USUARIO FIG. 102 SECCIÓN "CURSO", PANTALLA "ALTA MANUAL DE ESTUDIANTES ANTIGUOS"	195
MANUAL DE USUARIO FIG. 103 SECCIÓN "DATOS PERSONALES", PANTALLA "ALTA MANUAL DE ESTUDIANTES ANTIGUOS"	196
MANUAL DE USUARIO FIG. 104 SECCIÓN "AÑADIR ASIGNATURA", PANTALLA "ALTA MANUAL DE ESTUDIANTES ANTIGUOS"	196
MANUAL DE USUARIO FIG. 105 SECCIÓN "ASIGNATURAS A MATRICULAR", PANTALLA "ALTA MANUAL DE ESTUDIANTES ANTIGUOS"	196
MANUAL DE USUARIO FIG. 106 PANTALLA "VISUALIZAR DOCUMENTOS DE MATRÍCULA ALMACENADOS"	196
MANUAL DE USUARIO FIG. 107 PANTALLA "LISTADOS OFICIALES"	197
MANUAL DE USUARIO FIG. 108 PANTALLA "LISTADO OFICIAL DE ESTUDIANTES SELECCIONADOS CON BECA"	197

MANUAL DE USUARIO FIG. 109 PANTALLA "LISTADO OFICIAL DE ESTUDIANTES SELECCIONADOS SIN BECA" .....	198
MANUAL DE USUARIO FIG. 110 PANTALLA "VISUALIZAR LISTADOS ALMACENADOS" .....	198
MANUAL DE USUARIO FIG. 111 PANTALLA "SOLICITAR EXPEDIENTE A SECRETARIA" .....	199
MANUAL DE USUARIO FIG. 112 PANTALLA "IMPORTACIÓN DE DATOS DE CALIFICACIONES" .....	200
MANUAL DE USUARIO FIG. 113 PANTALLA "CÁLCULO DE PUNTUACIÓN ERASMUS" .....	200
MANUAL DE USUARIO FIG. 114 PANTALLA "ANOTAR FECHAS DE ENTREVISTAS PERSONALES" .....	201
MANUAL DE USUARIO FIG. 115 VENTANA "ANOTAR FECHA ENTREVISTA", PANTALLA "ANOTAR FECHAS DE ENTREVISTAS PERSONALES" .....	201
MANUAL DE USUARIO FIG. 116 PANTALLA "CONTROL DE EXÁMENES VÍA EMAIL/FAX" .....	202
MANUAL DE USUARIO FIG. 117 PANTALLA "ALTA EXAMEN EMAIL/FAX" .....	202
MANUAL DE USUARIO FIG. 118 PANTALLA "TRAMITAR MODIFICACIÓN DE MATRÍCULA" .....	203
MANUAL DE USUARIO FIG. 119 PANTALLA "TRAMITAR ANTEPROYECTOS" .....	203
MANUAL DE USUARIO FIG. 120 PANTALLA "TRAMITAR DICTAMEN ANTEPROYECTO" .....	204
MANUAL DE USUARIO FIG. 121 PANTALLA "TRAMITAR AMPLIACIÓN DE ESTANCIA" .....	204
MANUAL DE USUARIO FIG. 122 PANTALLA "TRAMITAR AMPLIACIÓN ESTANCIA" .....	204
MANUAL DE USUARIO FIG. 123 PANTALLA "ANOTAR RENUNCIA A PLAZA DE INTERCAMBIO" .....	205
MANUAL DE USUARIO FIG. 124 VENTANA "TRAMITAR SOLICITUD DE RENUNCIA", PANTALLA "ANOTAR RENUNCIA A PLAZA DE INTERCAMBIO" .....	205
MANUAL DE USUARIO FIG. 125 PANTALLA "ANOTAR SANCIÓN DISCIPLINARIA" .....	205
MANUAL DE USUARIO FIG. 126 PANTALLA "ALTA SANCIÓN DISCIPLINARIA" .....	206
MANUAL DE USUARIO FIG. 127 PANTALLA "CIERRE DE AÑO ERASMUS ACTUAL" .....	206
MANUAL DE USUARIO FIG. 128 PANTALLA "MANTENIMIENTO MANUAL DE TABLAS" .....	207
MANUAL DE USUARIO FIG. 129 PANTALLA "PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN" .....	207



## **Resumen en Castellano**

En el presente Trabajo de Fin de Grado se describe el proceso seguido para construir el Sitio Web Erasmus de la Escuela Politécnica Superior. Se habla de toda la base teórica existente detrás de una aplicación web moderna así como de las tecnologías y software de código abierto utilizadas para implementar una. También se describe al detalle las fases de especificación de requisitos, de diseño y de desarrollo de la aplicación. Finalmente se exponen una serie de conclusiones relacionadas con el trabajo realizado y se da un conjunto de recomendaciones para mejorar el producto creado.

## **English Summary**

This End of Degree Project describes the process used to build the Superior Polytechnic School Erasmus Web Site. Explains all existing theoretical basis behind modern web applications and talks about technologies and open source software used to implement one. Also describes in detail the requirements specification phases, design and development of the application. Finally exposes a set of conclusions regarding the project done and gives a list of recommendations to improve the product created.

## **Palabras Clave / Keywords**

Erasmus Web, Zend Framework 2, Doctrine 2, Bootstrap 3, REST API

## Resumen Extendido

En el presente Trabajo de Fin de Grado empezamos hablando acerca de toda la base teórica que es necesaria conocer y comprender para ser capaz de desarrollar una aplicación web moderna. Se tratan temas como la arquitectura cliente-servidor, el protocolo HTTP, los servidores y navegadores web, las principales tecnologías web (HTML, CSS, JavaScript, Ajax, JSON) y cómo implementar correctamente una RESTful API.

Seguidamente nos metemos de lleno en la fase de especificación de requisitos del Sitio Web Erasmus de la Escuela Politécnica Superior. Se da una perspectiva general de la aplicación a desarrollar y de qué forma se relacionaría con otros sistemas software existentes en la Universidad de Alcalá de Henares. Luego se describen las principales funcionalidades del producto, así como las características de los usuarios finales del mismo.

Continuando con la descripción de los requisitos de la aplicación, se clasificaron en los siguientes grupos: requisitos comunes de las interfaces de usuario, requisitos funcionales del perfil Público, requisitos funcionales del perfil Profesor, requisitos funcionales del perfil Estudiante Erasmus, requisitos funcionales del perfil Becario Erasmus, requisitos funcionales del perfil Coordinador Erasmus, requisitos funcionales generales y finalmente requisitos no funcionales.

El siguiente punto tratado es la fase de diseño de la aplicación. En él se determina la estructura interna de cada una de las tablas de la base de datos y la relación existente entre ellas, es decir, se construye el modelo entidad-relación del sistema. Una vez terminado esto, se pasa a concretar la arquitectura software de la aplicación. Se decide que es necesario utilizar un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD), un servidor HTTP, un servidor de Correo Electrónico y un lenguaje de programación orientado a objetos para implementar la lógica de negocios. Además este lenguaje de programación debe contar con una serie de librerías y frameworks orientados a facilitar el desarrollo web. También se especifica los módulos internos que conformarían el núcleo de la aplicación y se finaliza diseñando un diagrama de despliegue para describir como se unirían todos estos elementos desde un punto de vista global.

Después de decidir en teoría como sería el diseño de la aplicación, se pasa a la fase de elección de tecnologías. Se describe de manera general y se da una justificación de porqué se seleccionó el siguiente software para construir el sistema: Apache, MySQL, Mercury MTS, PHP, Zend Framework, Doctrine, Bootstrap y jQuery.

Con las tecnologías ya seleccionadas, comenzamos con el proceso de construcción del sistema. Se describe al detalle la forma de desplegar el entorno de desarrollo y de cómo generar el script SQL de la base de datos. Seguidamente se explica los pasos que hay que seguir para crear un proyecto con Zend Framework y también la forma en la que hay que configurar Doctrine para conseguir acceder de manera abstracta a la base de datos.

Como puntos finales de la fase de desarrollo se exponen la metodología seguida para implementar una pequeña API en la aplicación, la forma en la que se consiguió cumplir con los conceptos de Autenticación y Autorización, los módulos utilizados para trabajar con archivos PDF y el modo en el que se aplicó diseño adaptativo a la interfaz gráfica del sistema.

Finalmente, se termina este Trabajo de Fin de Grado con una serie de conclusiones personales acerca de cómo fue la experiencia de desarrollarlo, y se da un conjunto de propuestas para mejorar el producto final conseguido.

# 1. Introducción

Han transcurrido 25 años desde que Tim Berners-Lee y Robert Cailliau propusieran de manera formal lo que hoy se conoce como la World Wide Web [1]. Durante ese tiempo la Web ha ido evolucionando desde un pequeño conjunto de páginas estáticas con nula interactividad hasta una inmensa red conformada por cientos de millones de sitios web que albergan aplicaciones informáticas avanzadas, con un diseño centrado en el usuario, dinámicas, y que facilitan la compartición de información y la interoperabilidad. Esto es lo que se conoce actualmente cómo Web 2.0 [2].

Profundizando un poco más en el concepto de Web 2.0, nos encontramos con que los sitios web de este tipo ofrecen multitud de funcionalidades y ventajas muy útiles como pueden ser: una manera más accesible y elegante de ofrecer servicios, realizar transacciones de diversos tipos en tiempo real, construir o mejorar una imagen institucional, reducir costos operativos, etc.

Ante estos hechos el Coordinador de Relaciones Internacionales de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alcalá de Henares ha decidido implantar un sitio web 2.0 con el objetivo de mejorar los diferentes procesos y trámites relacionados con los Programas Internacionales y de Intercambio (principalmente el Programa Erasmus), así como fortalecer la relación entre estudiantes, profesores y demás integrantes de dichos programas, promoviendo la comunicación interactiva entre los mismos y mejorando los procesos y servicios gracias al uso de las nuevas tecnologías de la información.

El presente Trabajo de Fin de Grado explica de manera detallada el proceso que hay que seguir para desarrollar y desplegar el sitio web Erasmus de la Escuela Politécnica Superior. Para ello se utilizará como base la arquitectura cliente-servidor y se seguirán las directrices del patrón MVC (Modelo Vista Controlador) para la construcción de la aplicación.

El proceso total del trabajo abarcará desde la toma de requisitos, el diseño abstracto del sistema, la elección de las tecnologías a utilizar, el desarrollo, las pruebas y la puesta en marcha en un entorno de producción real de la aplicación web.

## 2. Base Teórica

### 2.1. Arquitectura cliente-servidor

Esta arquitectura consiste básicamente en un conjunto de nodos principales (que pueden estar interconectados entre sí), llamados servidores, a los cuales se conectan y realizan peticiones de servicios otro conjunto de nodos secundarios llamados clientes.

El servidor es una máquina donde se centralizan los recursos, aplicaciones y servicios que las máquinas cliente puedan necesitar, por lo que suele estar en estado pasivo, a la espera de solicitudes por parte de estos últimos. Por otro lado, los servidores también tienen la posibilidad de tomar el rol de cliente, ya que pueden demandar servicios a otras máquinas que los ofrezcan.

La arquitectura se puede implementar en redes locales o en redes amplias, como las empresariales o Internet.

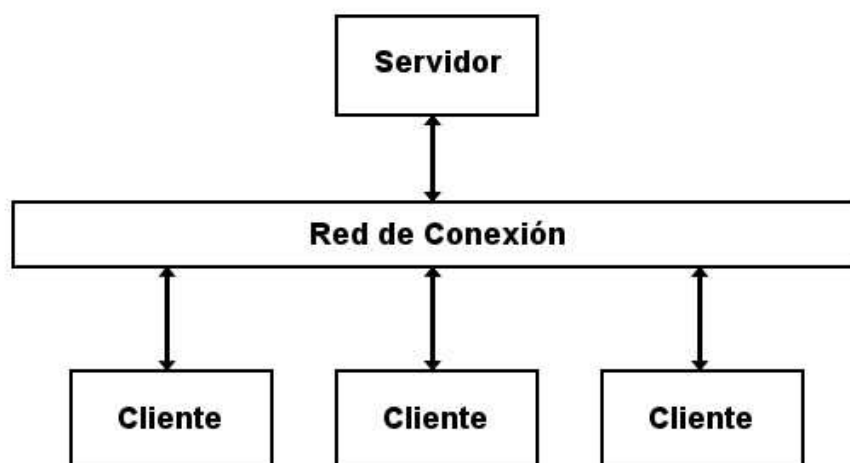


Fig. 1 Arquitectura cliente-servidor

#### 2.1.1. Características principales

- El cliente inicia la comunicación mediante la petición de un servicio. Los servidores normalmente toman un rol pasivo, a la espera de las solicitudes de los clientes.
- El servidor procesa la petición del cliente y luego le envía una respuesta en el formato adecuado.
- El cliente puede conectarse a varios servidores a la vez, dependiendo del tipo de servicio que necesite.
- El servidor puede aceptar peticiones de un conjunto grande de clientes, aunque normalmente el máximo de conexiones suele estar limitado.

#### 2.1.2. Ventajas

- Permite la interacción entre máquinas con distinto hardware, sistema operativo y software cliente, mientras todas respeten el mismo estándar o protocolo de comunicación.

- Los sistemas cliente-servidor se pueden escalar vertical u horizontalmente. El escalado vertical permite reemplazar o mejorar el servidor o añadir más máquinas de este tipo. El escalado horizontal permite añadir, reemplazar o eliminar máquinas cliente sin que esto cause un impacto negativo en el sistema.
- Al seguir un diseño modular, un sistema cliente-servidor puede tener una tolerancia a fallos muy alta (depende de cómo se configuren los servidores).
- Los recursos y servicios están centralizados en los servidores, por lo que es más fácil la actualización, mantenimiento y protección del sistema.

### **2.1.3. Desventajas**

- Si se desea un sistema robusto, con alta tolerancia a fallos y con posibilidad de conexión simultánea de un gran número de clientes, el coste del hardware y software del servidor (o servidores) puede resultar muy elevado.
- El eslabón débil de un sistema cliente-servidor siempre es el servidor. Si este no funciona correctamente, es posible que todo el sistema quede paralizado.

## **2.2. Protocolo HTTP**

HTTP (HyperText Transfer Protocol) es un protocolo de comunicación situado en la capa de aplicación del Modelo OSI [3] que se utiliza principalmente para el intercambio de información en sistemas hipermedia.

El proyecto World Wide Web lleva utilizando HTTP desde 1990. La versión de referencia actual es HTTP/1.1 (RFC 2616), aunque todavía no es despreciable el uso de HTTP/1.0. Por otra parte, existe una especificación HTTP/1.2 (RFC 2774), pero esta se encuentra aún en fase experimental.

HTTP es un protocolo sin estado basado en el esquema petición/respuesta: el cliente establece una conexión con el servidor y le envía un mensaje de petición. El servidor responde en función del tipo de solicitud hecha, con un mensaje que contiene el estado de la operación y su posible resultado.

La unidad fundamental de comunicación HTTP es el mensaje. Cada mensaje está conformado por las siguientes partes:

- Línea inicial: donde se indica el método de petición o el resultado de la petición.
- Cabecera: conformada por bloques de información que contienen los atributos del mensaje o configuraciones extra sobre la transacción en curso.
- Cuerpo: es opcional, depende del tipo de petición y del resultado.

Los métodos estándar utilizados por HTTP son los siguientes: HEAD, GET, POST, PUT, DELETE, TRACE, OPTIONS y CONNECT.

Finalmente, para interpretar el resultado de una petición, se utiliza una serie de códigos numéricos:

- 1xx - Mensajes informativos
- 2xx - Operación exitosa
- 3xx - Redirección
- 4xx - Error por parte del cliente
- 5xx - Error del servidor

La “xx” indica que hay códigos específicos dentro de cada categoría de respuesta. El listado completo de códigos se encuentra en la sección *Status Code Definitions* del RFC 2616 [4].

## 2.2.1. Mensaje de petición HTTP

Un mensaje de petición enviado desde un cliente a un servidor incluye en la primera línea el método que se aplica al recurso solicitado, seguido del identificador del recurso (URI) y de la versión del protocolo en uso. En la siguiente línea se indican las cabeceras del mensaje y finalmente, si es necesario, se incluye el cuerpo precedido de una línea en blanco.

### 2.2.1.1. Ejemplo de mensaje de petición HTTP

GET http://www.uah.es HTTP/1.1	<b>Línea de petición</b>
Accept: text/html	
User-Agent: Mozilla/5.0	<b>Cabeceras de petición</b>

Fig. 2 Ejemplo mensaje de petición HTTP

## 2.2.2. Mensaje de respuesta HTTP

Después de recibir e interpretar un mensaje de petición, el servidor responde con un mensaje cuya primera línea (también llamada línea de estado) contiene la versión del protocolo en uso, seguido del código numérico de estado y de la frase textual asociada a dicho código. En la siguiente línea se indican las cabeceras de respuesta del mensaje y finalmente, si es necesario, se incluye el cuerpo precedido por una línea en blanco.

### 2.2.2.1. Ejemplo de mensaje de respuesta HTTP

HTTP/1.1 200 OK	<b>Línea de estado</b>
Content-Type: text/html	
Date: Fri, 04 Sep 2015 20:59:34 GMT	<b>Cabeceras de respuesta</b>
Server: Microsoft-IIS/7.0	
<html>	
<head>	
<title>Hola mundo</title>	
</head>	
<body>hola mundo</body>	<b>Cuerpo de respuesta</b>
</html>	

Fig. 3 Ejemplo mensaje de respuesta HTTP

## 2.3. Servidores y navegadores web

Profundizando un poco más en los sistemas cliente-servidor, nos toca hablar sobre dos tipos de software que siguen los principios de dicha arquitectura y que a la vez hacen uso del protocolo HTTP para comunicarse: el servidor web y el navegador web.

Un servidor web es un programa que se encuentra en constante ejecución en la máquina servidor, a la espera de peticiones por parte de software cliente. Se encarga de establecer un canal de comunicación con el cliente y de servirle el contenido solicitado, que normalmente estará en HTML (otros formatos pueden ser JSON, XML, etc.).

En un principio los servidores web eran aplicaciones sencillas, que únicamente localizaban y servían los archivos que contenían la información pedida. Actualmente han evolucionado hasta convertirse en programas muy completos, con capacidad de entregar información dinámica en función de diversos parámetros establecidos en la solicitud del cliente. El servidor web más utilizado ahora mismo es Apache.

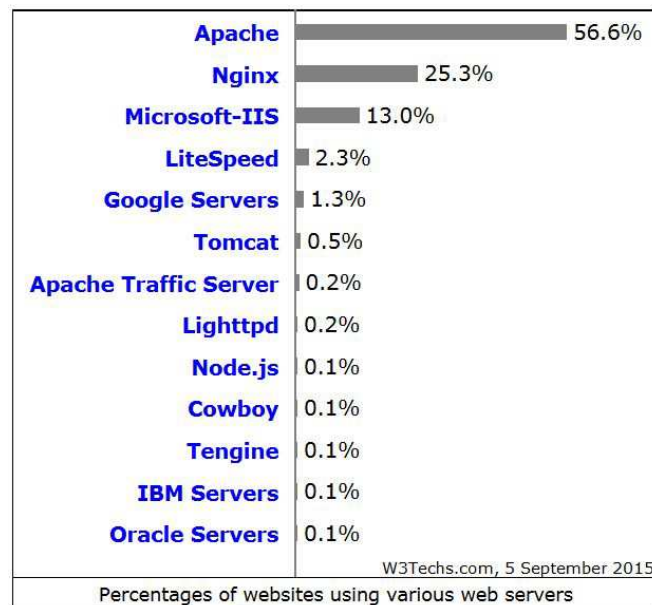


Fig. 4 Porcentaje de sitios web que utilizan distintos servidores web

Los navegadores web son programas cuya función principal es la de interpretar el contenido devuelto por el servidor y mostrarlo en un formato entendible por el usuario. En un inicio solamente podían entender las primeras especificaciones de HTML, pero actualmente son suites muy completas, capaces de ejecutar código fuente de lenguajes de programación del lado del cliente (como JavaScript), y soportar las últimas versiones de los principales estándares web, como son HTML5 y CSS3.

Un tema muy importante acerca de los navegadores y su relación con los estándares web es la conocida como “Guerra de Navegadores”. Tuvo lugar entre los años 1995 y 1998, cuando los navegadores Internet Explorer (de Microsoft) y Netscape Navigator (de Netscape), competían por establecerse como el líder del mercado en este sector. Esta “lucha” llevo a que ambas empresas dejaran de respetar los estándares web de la época, creando funcionalidades exclusivas con la finalidad de tener un producto mejor que el del rival. Al final, gracias sobre todo al poder económico de Microsoft, Internet Explorer terminó siendo el ganador.



Con el paso de los años este navegador llegó a tener una cuota de mercado del 96%, y no fue hasta 2006 cuando esta situación de monopolio empezó a revertir, empujado por el aumento de uso del navegador Firefox.

La principal consecuencia de todo esto fue que la mayoría de sitios web tuvieron que adaptarse a los estándares establecidos para Internet Explorer, lo que causó muchas incompatibilidades con los nuevos navegadores que llegaron (que si respetaban en su mayoría los estándares web oficiales). Al final los desarrolladores web no tuvieron otra opción que escribir distintas versiones de la misma funcionalidad, adaptada a cada uno de los principales navegadores.

Por suerte, en los últimos años, las empresas y fundaciones encargadas del desarrollo de navegadores se han dado cuenta que lo correcto es respetar los estándares web, ya que de esta forma se fomenta un mejor crecimiento de la World Wide Web. Los navegadores más utilizados actualmente son Google Chrome, Mozilla Firefox y Microsoft Internet Explorer.

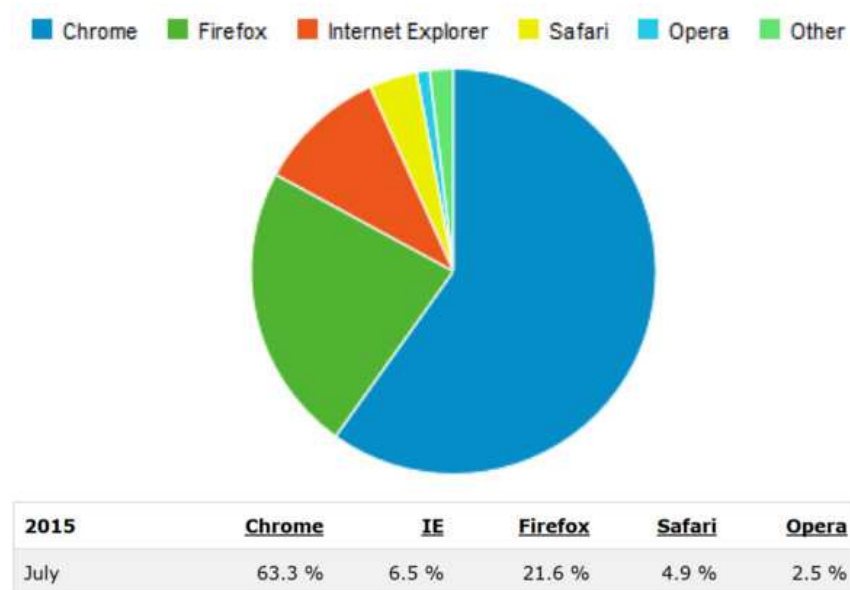


Fig. 5 Porcentaje de uso de los distintos navegadores web

## 2.4. Principales tecnologías web

### 2.4.1. HTML

HTML (HiperText Markup Language) es un lenguaje de marcado que se utiliza para la creación de páginas web. La primera versión de este lenguaje fue definida por Tim Berners-Lee durante el año 1990. Actualmente se ha convertido en un estándar oficial, cuyas especificaciones están reguladas por dos de las más importantes organizaciones relacionadas con la Web: el W3C (World Wide Web Consortium) y el WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group).

Básicamente, HTML está conformado por un conjunto de etiquetas que sirven para estructurar y dotar de semántica el contenido de un documento. Con HTML5 (la última versión de este lenguaje), se han añadido muchísimas funcionalidades extra como son:

- Etiquetas para dar significado al contenido: <header>, <footer>, <article>, <section>, etc. Son útiles sobre todo para que los robots indexadores de páginas web sepan qué parte del documento es la más relevante y qué función cumplen las demás.
- Nuevos atributos para los controles de formularios: number, date, time, calendar y range. Ayudan sobre todo a los desarrolladores web, que ya no tienen que implementar el funcionamiento de controles con esos tipos, porque HTML5 (con ayuda del navegador), los pueden generar de manera nativa.
- Etiquetas para facilitar el dibujo de gráficos: <svg> y <canvas>.
- Etiquetas para manejar contenido multimedia: <audio> y <video>.
- Una nueva y poderosa API, que entre otras cosas provee: Geolocalización, Drag and Drop (Arrastrar y Soltar), Local Storage, etc.

Para finalizar, se mostrará cómo se construye una página HTML básica y cómo se visualiza en un navegador web:

```

1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head>
4      <title>Título Documento HTML</title>
5      <meta charset="UTF-8" />
6  </head>
7  <body>
8      <h1>Esto es un encabezado</h1>
9      <p>Esto es un párrafo</p>
10 </body>
11 </html>

```

Fig. 6 Página HTML



Fig. 7 Visualización página HTML

## 2.4.2. CSS

CSS (Cascading Style Sheets) es un lenguaje que sirve para añadir estilos (por ejemplo, color, tamaño de letra, espaciado, etc.) a los documentos HTML.

Como se resalta en el punto anterior, HTML fue concebido para estructurar y dotar de semántica a las páginas web. Cuando llegó el momento en el que se deseó mostrar contenido más agradable a la vista, se definieron una serie de etiquetas HTML que servían para dicho

propósito. Al cabo de un tiempo, los desarrolladores web se dieron cuenta de que esta primera solución era ineficaz, ya que si se quería realizar alguna modificación de estilos en el sitio web, si este era muy grande, la cantidad de trabajo repetitivo que tenían que hacer era realmente considerable. Ante estos hechos, el W3C propuso en el año 1996 al CSS como nuevo estándar para aplicar estilos a las páginas web.

Lo más recomendable es tener los documentos CSS en archivos independientes. De esta forma, cualquier página HTML que desee usar los estilos definidos en dichos archivos, simplemente tendrá que referenciar al documento CSS correspondiente. Con esto se logra que el mantenimiento de un sitio web sea mucho más sencillo.

Aunque la forma de usar CSS anteriormente descrita es la más recomendable, no es la única. Se pueden definir reglas de estilo en el propio documento HTML, usando la etiqueta <style> o el atributo "style" de cualquier otra etiqueta.

Como ejemplo final, vamos a añadir estilos a la página creada en el punto anterior. Para ello, en primer lugar, definimos la hoja de estilos CSS y luego la referenciamos en nuestro documento HTML:

```
1  body {
2      background-color: #ccffff;
3  }
4  h1 {
5      font-size: 24px;
6  }
7  p {
8      font-size: 18px;
9      color: #003366;
10 }
11 .rojo {
12     color: #cc0000;
13     border-bottom: 1px solid #cc0000;
14 }
```

Fig. 8 Archivo CSS

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head>
4      <title>Título Documento HTML</title>
5      <meta charset="UTF-8" />
6      <link rel="stylesheet" type="text/css" href="C:/temp/estilos.css">
7  </head>
8  <body>
9      <h1 class="rojo">Esto es un encabezado</h1>
10     <p>Esto es un párrafo</p>
11 </body>
12 </html>
```

Fig. 9 Página HTML con CSS referenciado

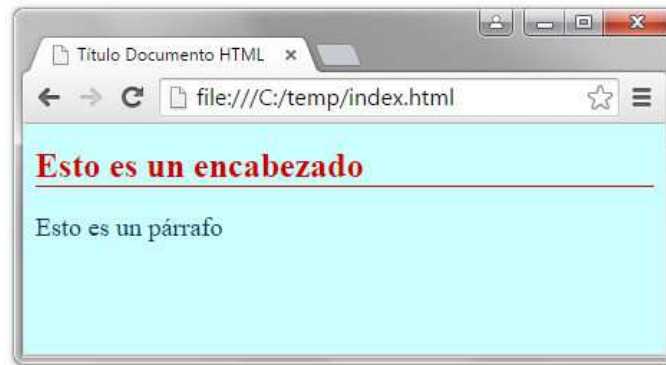


Fig. 10 Visualización página HTML con CSS

### 2.4.3. JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación creado por Brendan Eich, un desarrollador que trabajaba en Netscape. La primera versión de este lenguaje fue lanzada junto al navegador Netscape Navigator 2 durante el año 1995. Desde entonces no ha parado de crecer, hasta el punto de convertirse en un estándar web, bajo la denominación ECMAScript.

En un inicio, su principal objetivo fue el de quitar cierta cantidad de trabajo innecesario al servidor. Este lenguaje se suele ejecutar en el lado del cliente (casi todos los navegadores web tienen un intérprete de ECMAScript), y por ejemplo se encarga de validar los campos de un formulario HTML antes de enviarse al servidor. De esta forma se puede asegurar hasta cierto punto que al servidor llegan datos correctos y aunque, por razones de seguridad, los datos se volvieron a validar durante la recepción, las veces que se realizaba esta operación era mucho menor, beneficiando al sistema en general. Ahora mismo JavaScript es tan potente que puede modificar dinámicamente el contenido de una página web (mediante interacciones sobre el DOM), comunicarse síncrona y asíncronamente con el servidor para descargar únicamente datos necesarios, realizar operaciones y cálculos complejos dependiendo de eventos registrados por el cliente en el navegador web, y un largo listado de funcionalidades mas.

Desde un punto de vista más técnico, se trata de un lenguaje que soporta distintos paradigmas de programación, como la programación imperativa, la programación funcional y la programación orientada a objetos. Respecto al tipado de datos que utiliza, es un lenguaje débilmente tipado (las variables pueden tomar valores de distintos tipos en distintos momentos). En cuanto al código fuente, puede estar escrito en el propio documento HTML (entre etiquetas `<script>`), o en un fichero externo con extensión “.js” (que será referenciado con el atributo `src` de la etiqueta `<script>`).

Para terminar, a modo de ejemplo, crearemos un script que se ejecutará cuando la página web haya cargado totalmente y añadirá dinámicamente una serie de elementos HTML al documento:

```

1  window.onload = function() {
2      var text = '';
3
4      for (var i=1; i<=5; i++) {
5          text += '<p>Párrafo dinámico nº ' + i + '</p>';
6      }
7
8      document.getElementById('ejemploJS').innerHTML = text;
9  };

```

Fig. 11 Ejemplo código JavaScript

```

1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3      <head>
4          <title>Título Documento HTML</title>
5          <meta charset="UTF-8" />
6          <link rel="stylesheet" type="text/css" href="C:/temp/estilos.css">
7          <script type="text/javascript" src="C:/temp/javascript.js"></script>
8      </head>
9      <body>
10         <h1 class="rojo">Esto es un encabezado</h1>
11         <p>Esto es un párrafo</p>
12         <div id="ejemploJS"></div>
13     </body>
14 </html>

```

Fig. 12 Página HTML con JavaScript referenciado

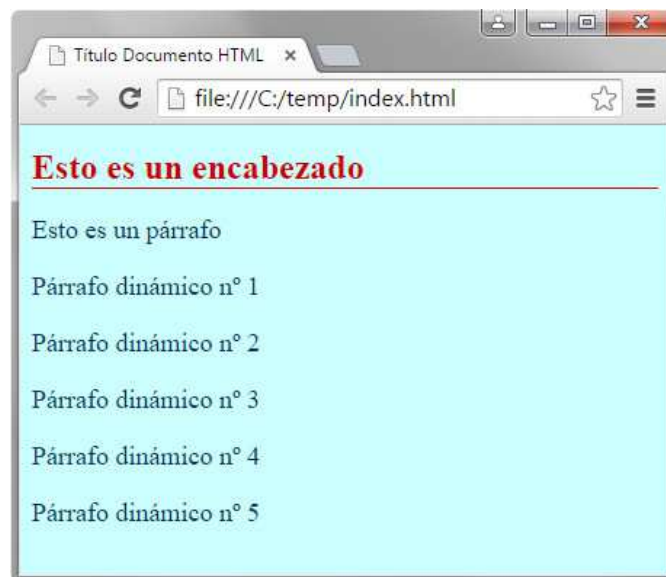


Fig. 13 Visualización página HTML con JavaScript

#### 2.4.4. Ajax

Ajax (Asynchronous JavaScript + XML) es un conjunto de tecnologías web independientes, que una vez unidas, sirven para desarrollar aplicaciones de Internet enriquecidas (rich Internet application o RIA). El término Ajax fue acuñado por Jesse James Garrett en el año 2005 [5],

cuando intentaba describir las técnicas que utilizaban los nuevos tipos de aplicaciones web que estaban apareciendo.

Usa las siguientes tecnologías:

- XHTML y CSS para una presentación basada en estándares
- Documente Object Model (DOM) para interactuar y manipular dinámicamente la presentación
- XML o JSON (los más comunes), como formato para el intercambio de datos
- La interfaz XMLHttpRequest para la comunicación asíncrona (o síncrona si se desea) con el servidor
- JavaScript para unir todo lo anterior

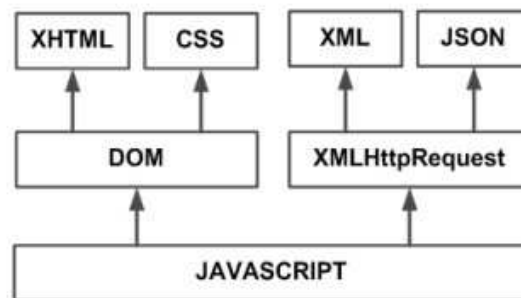


Fig. 14 Tecnologías que usa Ajax

Básicamente, Ajax funciona añadiendo una capa intermedia entre el cliente y el servidor. Esta capa se comunica asíncronamente con el servidor para solicitarle únicamente los datos necesarios por el cliente. De esta forma se consigue modificar dinámicamente la página web sin necesidad de recargar todo el contenido (como hacían las aplicaciones web clásicas).

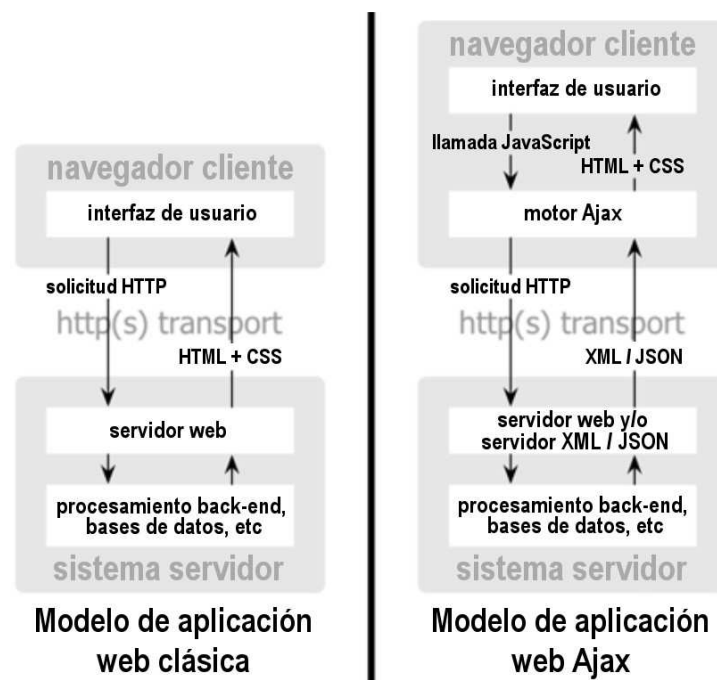


Fig. 15 Comparación aplicación web clásica con aplicación web Ajax

## 2.4.5. JSON

JSON (JavaScript Object Notation) es un formato ideado para el almacenamiento e intercambio de datos. Gracias a su ligereza y facilidad de uso, se ha convertido en una gran alternativa a XML, sobre todo en aplicaciones web Ajax.

Con JSON podemos definir dos tipos de estructura de datos:

- Una colección de pares clave/valor
- Una lista de valores

A partir de estas estructuras podemos construir lo siguiente:

- Objetos

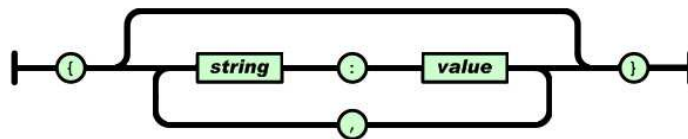


Fig. 16 Formato de un objeto en JSON

- Arrays

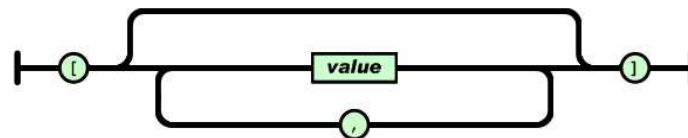


Fig. 17 Formato de un array en JSON

Cada elemento “value” puede ser una cadena (entre comillas dobles), un número, un valor booleano, un objeto o un array. Aparte, estas estructuras pueden ser anidadas, para añadir toda la complejidad que sea necesaria. El siguiente ejemplo muestra como se codifica esto en JavaScript:

```
1 var jsonEstudiantes = {
2   "estudiantes": [
3     {
4       "id": 1,
5       "nombre": "Jorje Arranz",
6       "edad": 20,
7       "conBeca": false
8     },
9     {
10      "id": 2,
11      "nombre": "Elena Barreras",
12      "edad": 21,
13      "conBeca": true
14    },
15    {
16      "id": 3,
17      "nombre": "Eduardo Calleja",
18      "edad": 19,
19      "conBeca": false
20    }
21  ]
22 };
```

Fig. 18 Objeto en notación JSON

## 2.5. RESTful API

Una API (Application Programming Interface) es un conjunto de rutinas, protocolos y herramientas para construir aplicaciones software. Gracias a las APIs, los desarrolladores no deben volver a implementar funcionalidades que ya se sabe de antemano que funcionan correctamente. Simplemente deben solicitar a la API cualquiera de las opciones que ofrece, y trabajar con los datos devueltos.

Una RESTful API es una API que sigue los principios de la arquitectura software REST, propuesta por Roy Thomas Fielding en el año 2000 [6] y que cumple a la vez todos los niveles de calidad expuestos en el Modelo de Maduración de Richardson [7]. Básicamente, las características que debe cumplir la API son las siguientes:

- El servidor nunca debe guardar estado. Todos los datos que se requieren para mostrar la información que se solicita deben estar contenidos en la consulta del cliente.
- Usar correctamente las URIs de los recursos.
- Usar correctamente todas las opciones que nos brinda HTTP.
- Implementar hipermedia.

### 2.5.1. Aplicando el Modelo de Maduración de Richardson a una API

Existen 3 niveles de calidad que se deben cumplir durante el desarrollo de una RESTful API. A continuación se explican detalladamente cada uno de ellos.

#### 2.5.1.1. Nivel 1: Uso correcto de URIs

Una URI (Uniform Resource Identifier) es un mecanismo que sirve para identificar de manera unívoca un recurso dentro de la web. Desde el punto de vista de REST, una URI debe cumplir los siguientes requisitos:

- Los nombres de URI no deben implicar una acción, deben usarse siempre sustantivos para identificar los recursos. Por ejemplo, en vez de usar una URI de la forma `http://midominio/getusuarios`, se use `http://midominio/usuarios`.
- Deben ser únicas. Dos URIs distintas no pueden referenciar al mismo recurso.
- Deben ser independientes de formato.
- Deben mantener una jerarquía lógica.
- Para operaciones de tipo filtrado, ordenación, paginación, búsqueda, etc. sobre un recurso, se deben utilizar parámetros query. Por ejemplo, una consulta con ordenación correcta sería `http://midominio/usuarios?edad=20&orderby=nombre&ordermode=ASC`

#### 2.5.1.2. Nivel 2: Uso correcto de HTTP

HTTP pone a nuestra disposición una serie de métodos y códigos de respuesta que debemos aprender a utilizar correctamente:

- Usar los distintos métodos HTTP para realizar operaciones sobre los recursos:
  - POST para crear nuevos recursos (Create)



- GET para leer recursos existentes (Read)
- PUT para actualizar recursos (Update)
- DELETE para eliminar recursos (Delete)

De esta forma podemos obtener las funciones básicas (CRUD) de una base de datos.

- Usar los códigos de estado de HTTP para saber si nuestra petición se ha realizado correctamente o si ha ocurrido un error. Los más comúnmente usados son:
  - 200 – Si la operación terminó OK
  - 201 – Si un recurso fue creado correctamente
  - 304 – Si el recurso no fue modificado
  - 400 – Si el formato de la petición es erróneo
  - 403 – No autorizado
  - 404 – Recurso no encontrado
  - 500 – Error interno del servidor

De esta forma no tenemos la necesidad de volver a crear nuestros propios códigos de error. HTTP nos da el trabajo hecho.

- Usar correctamente las cabeceras HTTP Accept y Content-Type, para indicar el tipo de datos que vamos a aceptar o el tipo de dato que enviamos en una respuesta

### 2.5.1.3. Nivel 3: Uso de hipermedia

Utilizando hipermedia, añadimos al recurso información extra que especifica cómo está conectado con otros recursos relacionados con él. Por ejemplo, si solicitamos la página 6 de un listado paginado de estudiantes, con el uso de hipermedia podemos saber cuáles son las URIs de la primera y la última página del listado y cuáles son las URIs de la página previa y la página siguiente a la actual. De esta forma, simplemente con la respuesta devuelta por la API, podemos navegar hacia otros recursos sin la necesidad de conocer previamente la forma de interactuar dentro de la aplicación.

Si nuestra API cumple lo anterior, podemos decir que satisface el principio HATEOAS (Hypermedia as the Engine of Application State), restricción indispensable de la arquitectura REST.

Para finalizar, hablaremos de cómo se puede añadir información hipermedia a datos estructurados en JSON, que actualmente es el formato más utilizado en las APIs web.

Por un lado, para añadir hipermedia a los recursos, se está utilizando el Modelo HAL (Hypertext Application Language) de Mike Kelly [8]. Funciona sobre la base de dos conceptos:

- Resources (recursos), los cuales tienen:
  - Links (enlaces a URIs)
  - Embedded Resources (recursos embebidos)
  - Resource State (estado del recurso), que son los datos JSON normales
- Links (enlaces), los cuales tienen:
  - Un objetivo (una URI)
  - Una relación (rel) que es el nombre del enlace
  - Un conjunto de propiedades opcionales

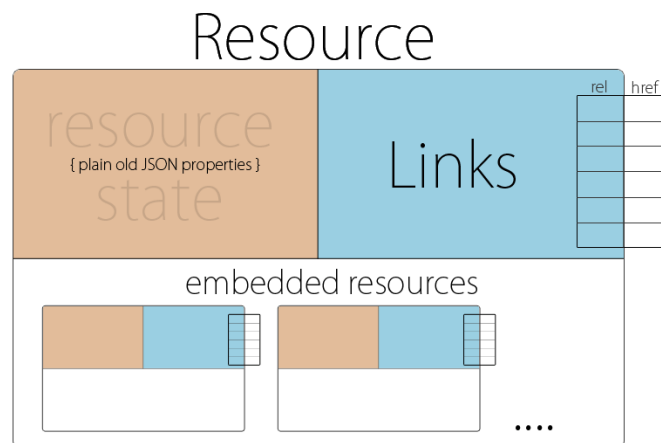


Fig. 19 Modelo HAL + JSON

A modo de ejemplo, se muestra como se codificaría el contenido de un recurso en formato HAL+JSON:

```

2  {
3    "_links": {
4      "self": {
5        "href": "http://midominio.com/api/user/carlos"
6      }
7    },
8    "id": "carlos",
9    "name": "Carlos Molina",
10   "_embedded": {
11     "website": {
12       "_links": {
13         "self": {
14           "href": "http://midominio.com/api/locations/mr"
15         }
16       },
17       "id": "mr",
18       "url": "http://www.molina-ronceros.com"
19     }
20   }
21 };

```

Fig. 20 Ejemplo HAL + JSON

Finalmente en lo que respecta al formato para la descripción de errores, se están utilizando principalmente dos media types:

- API-Problem (application/api-problem+json): La representación en este formato se basa en un recurso simple con las siguientes propiedades:
  - **describedBy**: una URL al documento que describe la condición del error (requerido)
  - **title**: un título breve que describa la condición del error (requerido)
  - **httpStatus**: el código de estado HTTP de la petición actual (opcional)
  - **detail**: detalles específicos del error de la petición actual (opcional)

- **supportId:** una URL que especifique donde ocurrió el error exactamente (opcional)

Ejemplo:

```

2  {
3      "describedBy": "http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616-sec10.html",
4      "detail": "Status failed validation",
5      "httpStatus": 500,
6      "title": "Internal Server Error"
7  };

```

Fig. 21 Ejemplo API-Problem + JSON

- vnd.error (application/vnd.error+json): La representación se basa en un array de objetos, cada uno de los cuales tiene los siguientes atributos:
  - **logRef:** un identificador único para el error, que pueda ser usado para identificarlo dentro de un log de errores del servidor (requerido)
  - **message:** el mensaje de error (requerido)
  - **\_links:** links compatibles con HAL

Ejemplo:

```

2  [
3      {
4          "logRef": "13254714",
5          "message": "Status failed validation",
6          "_links": {
7              "describedBy": {
8                  "href": "http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616-sec10.html"
9              }
10         }
11     }
12 ];

```

Fig. 22 Ejemplo vnd.error + JSON

## 3. Especificación de Requisitos y Diseño

### 3.1. Introducción

Una de las fases más importantes durante el desarrollo de una aplicación software es la especificación de requisitos. Mediante este procedimiento podemos entender mejor las necesidades del cliente, organizando y clasificando la información que nos proporciona. En las siguientes secciones se profundizará en cada uno de los puntos clave del proyecto.

#### 3.1.1. Propósito

El objetivo de la toma de requisitos es marcar el camino que debe seguir el desarrollo del proyecto, considerando todos los detalles y funcionalidades clave que le identifican. Principalmente, la especificación de requisitos será de gran utilidad para los desarrolladores de la aplicación (que la usarán como guía de trabajo) y los usuarios finales del sistema (que la usarán para verificar si el producto final cumple o no con lo esperado).

#### 3.1.2. Alcance

La aplicación a desarrollar se identificará con el nombre “Sitio Web Erasmus de la Escuela Politécnica Superior”. De manera general, la aplicación web se caracterizará por ser un sistema con acceso multiusuario basado en perfiles y que se usará, sobre todo, para realizar trámites online y generar automáticamente estadísticas, documentos e informes relacionados con los Programas Internacionales y de Intercambio (principalmente el Programa Erasmus). Todo ello bajo un entorno atractivo, intuitivo accesible y de fácil uso.

#### 3.1.3. Personal involucrado

<b>Nombre</b>	Carlos Giovanni Molina Ronceros
<b>Rol</b>	Analista / Programador / Probador (Tester)
<b>Categoría profesional</b>	Graduado en Ingeniería Informática
<b>Responsabilidades</b>	Jefe del proyecto
<b>Información de contacto</b>	giovanni.molina@edu.uah.es

<b>Nombre</b>	Antonio Guerrero Baquero
<b>Rol</b>	Analista / Probador (Tester) / Usuario aplicación
<b>Categoría profesional</b>	Profesor Titular Universidad de Alcalá de Henares
<b>Responsabilidades</b>	Director de Relaciones Internacionales con Europa Coordinador Erasmus Institucional
<b>Información de contacto</b>	antonio.guerrero@uah.es

### 3.1.4. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- **Aplicación web:** Aplicación software alojada en un servidor remoto con la que se interactúa mediante el uso de un navegador web. En la especificación de requisitos, el término hace alusión al Sitio Web Erasmus de la Escuela Politécnica Superior.
- **EPS:** Escuela Politécnica Superior.
- **Usuario Público:** Es el perfil que tendrá por defecto cualquier visitante que acceda al sitio web. No necesita clave de acceso.
- **Estudiante Erasmus:** Es aquel estudiante de la EPS que solicitó Beca de Intercambio Internacional. Posee usuario y clave de acceso para la aplicación web.
- **Profesor:** Profesor de la UAH participante en el programa Erasmus. . Posee usuario y clave de acceso para la aplicación web.
- **Becario Erasmus:** Personal encargado de tareas administrativas dentro del departamento de Relaciones Internacionales. Posee usuario y clave de acceso para la aplicación web.
- **Coordinador Erasmus:** Perfil correspondiente al Coordinador Institucional Erasmus, máximo responsable del programa Erasmus dentro de la universidad. . Posee usuario y clave de acceso para la aplicación web.

## 3.2. Descripción general

### 3.2.1. Perspectiva del producto

El Sitio Web Erasmus de la Escuela Politécnica Superior será un sistema independiente de otros productos software existentes en la Universidad de Alcalá de Henares. La única relación externa que tendrá será con la aplicación usada en Secretaría de la Escuela Politécnica Superior, ya que desde dicha aplicación se generarán los ficheros con los expedientes académicos de los alumnos solicitantes de beca. El contenido de aquellos ficheros se importará luego a la base de datos de la aplicación web.

### 3.2.2. Funcionalidad del producto

La aplicación web deberá cumplir las siguientes funcionalidades:

- **Acceso multiusuario:** El sitio web permitirá la conexión simultánea de múltiples usuarios, mediante sesión pública o privada (previa autenticación).
- **Sistema de permisos basado en perfiles de usuario:** Cada perfil tendrá acceso de forma exclusiva o compartida a ciertas funcionalidades del sistema. Los distintos tipos de perfil existentes serán: Público, Estudiante Erasmus, Profesor, Becario Erasmus y Coordinador Erasmus.
- **Trámites online:** Los candidatos y beneficiarios de los Programas Internacionales y de Intercambio podrán realizar desde la aplicación web una gran parte de los procedimientos correspondientes a las distintas fases de dichos programas. Por otra parte, los profesores, becarios Erasmus y coordinadores Erasmus podrán gestionar los trámites de índole administrativo.
- **Generación de documentos personalizables:** Estadísticas, informes, documentos oficiales, notificaciones, etc.

### 3.2.3. Características de los usuarios

<b>Tipo de usuario</b>	Usuario Público
<b>Formación</b>	Indiferente
<b>Habilidades</b>	Conocimiento medio en el uso de aplicaciones web. Conocimiento básico de la Normativa Erasmus de la EPS.
<b>Actividades</b>	Solicitar beca de intercambio internacional. Ver listado de universidades extranjeras con beca y sin beca. Ver listado de convalidaciones aceptadas y rechazadas. Ver listado de estudiantes seleccionados. Ver listado de asignaturas no examinables vía fax. Acceso a documentación informativa pública.

<b>Tipo de usuario</b>	Estudiante Erasmus
<b>Formación</b>	Indiferente
<b>Habilidades</b>	Conocimiento medio en el uso de aplicaciones web. Conocimiento medio de la Normativa Erasmus de la EPS.
<b>Actividades</b>	Modificar solicitud de beca. Ver listado de entrevistas personales. Aportar Ficha de Estudiante Internacional. Solicitar convalidación Erasmus. Consultar/modificar tabla de calificaciones. Modificar contrato de estudios. Solicitar examen vía email/fax. Solicitar modificación de matrícula. Solicitar ampliación de estancia. Renunciar a plaza de intercambio. Enviar/consultar anteproyecto. Aportar informe de retorno. Acceso a formularios destinados a estudiantes en el extranjero.

<b>Tipo de usuario</b>	Profesor
<b>Formación</b>	Indiferente
<b>Habilidades</b>	Conocimiento medio en el uso de aplicaciones web. Conocimiento alto de la Normativa Erasmus de la EPS.
<b>Actividades</b>	Revisión/dictamen de convalidaciones. Ver listado de universidades de intercambio. Acceso de documentación relacionada con los programas de movilidad para profesores.

<b>Tipo de usuario</b>	Becario Erasmus
------------------------	-----------------

<b>Formación</b>	Indiferente
<b>Habilidades</b>	Conocimiento medio en el uso de aplicaciones web. Conocimiento alto de la Normativa Erasmus de la EPS.
<b>Actividades</b>	Consultar solicitudes de beca Erasmus. Alta manual de estudiantes antiguos. Anotación manual de universidades asignadas. Imprimir fichas de estudiantes. Control de documentos presentados. Modificar tablón de anuncios de la aplicación web. Matricular estudiante extranjero. Visualizar documentos almacenados. Generación de listados oficiales.

<b>Tipo de usuario</b>	Coordinador Erasmus
<b>Formación</b>	Indiferente
<b>Habilidades</b>	Conocimiento alto en el uso de aplicaciones web. Conocimiento alto de la Normativa Erasmus de la EPS.
<b>Actividades</b>	Gestionar fechas de entrevistas personales. Solicitar expedientes a secretaría. Importar expedientes académicos. Calcular puntuación Erasmus. Asignación automática de universidades. Control de exámenes vía email/fax. Tramitar modificación de matrícula. Tramitar anteproyectos. Tramitar ampliación de estancia. Gestionar renunciaciones a plaza de intercambio. Modificar tablón de anuncios. Cierre de año Erasmus actual. Mantenimiento de las principales tablas de la base de datos de la aplicación web. Petición de Convalidación de Asignaturas a Secretaría. Petición de Convalidación de TFG a Secretaría.

### 3.3. Requisitos específicos

#### 3.3.1. Requisitos comunes de las interfaces

La aplicación web deberá implementar una interfaz gráfica agradable a la vista e intuitiva. Como norma general, para realizar cualquier acción dentro de la aplicación, será obligatorio el uso de un número mínimo de pasos. De esta forma se podrá mejorar la experiencia del usuario.

##### 3.3.1.1. Interfaces de usuario

Durante la fase de toma de requisitos, se especificó algunas interfaces de usuario de la aplicación, las cuales deben tener un aspecto similar al siguiente:

### 3.3.1.1.1. Pantalla “Lista de Universidades Extranjeras”

Filtro:												
Pais		Tipo Beca	Idioma Clases	Areas de Estudio Telec. Electr. Inform.	Nº Alum.	Nº Meses	Clases	PFG 15 Ects	PFG 30 Ects			
Datos:												
Pais	Nombre Universidad	Tipo Beca	Idioma Clases	Areas de Estudio Telec. Electr. Inform.	Nº Alum.	Nº Meses	Clases	PFG 15 Ects	PFG 30 Ects	Página Web	Ficha Resumen	Datos de Alumnos
Inglaterra	Univ. de Portsmouth	1	Inglés	X X	4	9	SI	SI	SI	WEB	FICHA	DATOS
Inglaterra	Univ. de Kingston	1	Inglés	X X	2	5	SI	NO	SI	WEB	FICHA	DATOS
.....	.....											

#### Interfaz de Usuario 1 Lista de Universidades Extranjeras

### 3.3.1.1.2. Pantalla “Lista de Estudiantes Seleccionados”

Filtro:												
Curso		Universidad	Titul.	Sem	Asigs	Proy						
2006-07		Cualquiera/Ninguna										
Datos:												
Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Titul.	Sem	Asigs	Proy	Puntos Erasmus	Email	Contrato Estudios	Informe Retorno		
2006-07	Aguado Rodriguez, Maria	Universidad de Boras	I.T.I.G	1º	SI	SI	456.37	m.aguado.r@gmail.com airam_agua@hotmail.com	Contrato	Informe		
2006-07	Almodovar Almaraz, Carlos	Universidad de Kingston	I.T.	A	SI	NO	328.86	carlos.almodovar01@gmail.com	Contrato	Informe		
.....	.....	.....										

#### Interfaz de Usuario 2 Lista de Estudiantes Seleccionados

### 3.3.1.1.3. Pantalla “Tabla de Convalidaciones”

Filtro: Asignaturas a convalidar en Alcalá:							Asignaturas a cursar en el extranjero:					
Universidad	Carrera	Código Asignat.	Nombre Asignatura de Alcalá	Tipo	Creditos ECTS	Créditos Alcalá	Código Asignat.	Nombre Asignatura Extranjera	Créditos ECTS	Créditos Nativos	Semestre (1º-2º)	
Datos: Asignaturas a convalidar en Alcalá:							Asignaturas a cursar en el extranjero:					
Universidad	Carrera	Código Asignat.	Nombre Asignatura de Alcalá	Tipo	Creditos ECTS	Créditos Alcalá	Código Asignat.	Nombre Asignatura Extranjera	Créditos ECTS	Créditos Nativos	Semestre	
Universidad de Boras	ITel	20584 20585	Electrónica Analógica Lab. Electrónica Analóg.	Tr Ob	3.5 2.5	4.5 3		Analog Electronics, Advanced	7.5	5	2	
Universidad de Budapest	IE	32307	Tratamiento y Transmis. de Señales	Tr	9	10.5	VIM103 VIB317	Signals and Systems Signals and Systems	5 5		1 2	
Universidad de Colonia	IT	32423	Redes de Computadores Libre Elección u Optativa	Ob LE	5 7	6 9	DN1 DN2	Data Network 1 Data Network 2	6 6		1 2	
Universidad de Colonia	IT	32423	Redes de Computadores	Ob	5	6	DN0	Data Network	6		2	

#### Interfaz de Usuario 3 Tabla de Convalidaciones

### 3.3.1.1.4. Pantalla “Lista de Universidades de Intercambio”

Filtro:							
Pais		Tipo Beca	Idioma Clases	Areas de Estudio Telec. Electr. Inform.	Nº Semanas		
Datos:							
Pais	Nombre Universidad	Tipo Beca	Idioma Clases	Areas de Estudio Telec. Electr. Inform.	Nº Semanas	Página Web	Ficha Resumen
Inglaterra	Universidad de Portsmouth	1	Inglés	X X	1	WEB	FICHA
Inglaterra	Universidad de Kingston	1	Inglés	X X	2	WEB	FICHA
.....	.....						

#### Interfaz de Usuario 4 Lista de Universidades de Intercambio



### 3.3.1.1.5. Pantalla “Revisión/Dictamen de Convalidaciones”

Filtro: Asignaturas a convalidar en Alcalá:							Asignaturas a cursar en el extranjero:				
Universidad	Carrera	Código Asignat.	Nombre Asignatura de Alcalá	Tipo	Creditos ECTS	Créditos Alcalá	Código Asignat.	Nombre Asignatura Extranjera	Créditos ECTS	Créditos Nativos	Semestre (1º-2º)
Datos: Asignaturas a convalidar en Alcalá:							Asignaturas a cursar en el extranjero:				
Universidad	Carrera	Código Asignat.	Nombre Asignatura de Alcalá	Tipo	Creditos ECTS	Créditos Alcalá	Código Asignat.	Nombre Asignatura Extranjera	Créditos ECTS	Créditos Nativos	Semestre (1º-2º)
Universidad de Boras	ITTel	20584 20585	Electrónica Analógica Lab. Electrónica Analóg.	Tr Ob	3.5 2.5	4.5 3		Analog Electronics, Advanced	7.5	5	2
Universidad de Budapest	IE	32307	Tratamiento y Transmis. de Señales	Tr	9	10.5	VIM103 VIB317	Signals and Systems Signals and Systems	5 5		1 2
Universidad de Colonia	IT	32423	Redes de Computadores Libre Elección u Optativa	Ob LE	5 7	6 9	DN1 DN2	Data Network 1 Data Network 2	6 6		1 2
.....	.....	.....									

#### Interfaz de Usuario 5 Revisión/Dictamen de Convalidaciones

### 3.3.1.1.6. Pantalla “Lista de Entrevistas Personales”

Lugar de las entrevistas: .....(pueden ser varios).....

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Titul.	Sem	Asigs	Proy	Puntos Erasmus	Fecha Entrevista	Hora Entrevista	Lugar Entrevista
2006-07	Aguado Rodriguez, Maria	Universidad de Boras	I.T.I.G	1º	SI	SI	654.3 635.7 620.4			

#### Interfaz de Usuario 6 Lista de Entrevistas Personales

### 3.3.1.1.7. Pantalla “Consultar Tabla de Calificaciones”

Carrera	Semestre	Asignatura	Cred	Ects	Nota	Exámenes
ITSE	1	30108-PHYSICS	6	5	7	2
ITSE	1	20383-INFINITESIMAL CALCULUS	6	5	6	1
ITSE	1	20384-ELECTRONIC COMPONENTS	4.5	4	5	1
ITSE	1	20385-CIRCUIT ANALYSIS I	4.5	4	8	1
ITSE	1	20386-ELECTRIC CIRCUITS LAB.	3	2.5	7.5	2
ITSE	1	20388-BASES OF COMPUTERS	4.5	4	....	.....
ITSE	1	20389-BASES OF COMPUTERS LAB.	3	2.5		
ITSE	1	20390-DISCRETE MATHEMATICS	4.5	4		
ITSE	2	20600-ANALOG ELECTRONICS	.	4.5		
ITSE	2	20601-ANALOG ELECTRONICS LAB.	.	2.5		
ITSE	2	20602-DIGITAL ELECTRONIC SYSTEMS-I	.	3.5		
ITSE	2	20603-DIGITAL ELECTRONIC SYSTEMS-I LAB.	.	2.5		
ITSE	2	20604-COMPUTERS ARCHITECTURE	.	4.5		
ITSE	2	20605-COMPUTERS ARCHITECTURE LAB.	.	2.5		
ITSE	2	20606-SIGNALS AND SYSTEMS	.	3.5		
ITSE	2	20607-CIRCUIT SYNTHESIS AND ANALYSIS	.	3.5		
ITSE	2	20608-MATHEMATICAL COMPLEMENTS	.	3.5		
ITSE	3	30814-ELECTRONIC INSTRUMENTATION	.	5		
ITSE	3	30815-ELECTRONIC INSTRUMENTATION LAB.	.	2.5		
ITSE	3	30820-POWER ELECTRONICS	.	3.5		
ITSE	3	30816-ELECTRONIC TECHNOLOGY	.	3.5		
ITSE	3	30817-ELECTRONIC TECHNOLOGY LAB.	.	2.5		
ITSE	3	30830-OPT.: HIGH FREQUENCY ELECTRONICS	.	3.5		
ITSE	6	30878-PROYECTO FIN DE CARRERA	.	20		
Asignaturas de Libre Elección:						
ITSE	4	97-HISTORIA DEL CINE	.	3	7	1
ITSE	5	56334-FISICA SIN MATEMATICAS	.	4	6	1

#### Interfaz de Usuario 7 Consultar Tabla de Calificaciones

### 3.3.1.1.8. Pantalla “Alta Manual de Tabla de Calificaciones”

Nombre Titulación: .....

Universidad: .....

Semestre (1 a 10)	Código Asignatura	Nombre Asignatura en INGLÉS	Créditos España	Créditos Ects	Nota	Exámenes
1	30108	PHYSICS	6	5	7	2
1	20383	INFINITESIMAL CALCULUS	6	5	6	1
1	20384	ELECTRONIC COMPONENTS	4.5	4	5	1
1	20385	CIRCUIT ANALYSIS I	4.5	4	8	1
1	20386	BASES OF COMPUTERS LAB.	3	2.5	6	2

#### Interfaz de Usuario 8 Alta Manual de Tabla de Calificaciones

### 3.3.1.1.9. Pantalla “Modificar Contrato de Estudios”

Asignaturas a convalidar en Alcalá:

Asignaturas a cursar en el extranjero:

Carrera	Código Asignat.	Nombre Asignatura de Alcalá	Tipo	Creditos ECTS	Créditos Alcalá	Código Asignat.	Nombre Asignatura Extranjera	Créditos ECTS	Créditos Nativos	Sem. (1º-2º)	Mod	Elim
ITTel	20584 20585	Electrónica Analógica Lab. Electrónica Analóg.	Tr Ob	3.5 2.5	4.5 3		Analog Electronics, Advanced	7.5	5	2	M	E
ITTel	32307	Tratamiento y Transmis. de Señales	Tr	9	10.5	VIM103 VIB317	Signals and Systems Signals and Systems	5 5		1 2	M	E
IT	32423	Redes de Computadores Libre Elección u Optativa	Ob LE	5 7	6 9	DN1 DN2	Data Network 1 Data Network 2	6 6		1 2	M	E
.....	.....											
Totales:				45	50			44				

#### Interfaz de Usuario 9 Modificar Contrato de Estudios

### 3.3.1.1.10. Pantalla “Solicitar Examen vía Email/Fax”

Código Asignatura	Nombre Asignatura	Título	Fecha Examen	Hora Examen	Profesor Extranjero	Email Profesor Extranjero	Fax Profesor Extranjero	Tfno Profesor Extranjero	Profesor Español	Profesor Español Acepta
										S

#### Interfaz de Usuario 10 Solicitar Examen vía Email/Fax

### 3.3.1.1.11. Pantalla “Imprimir Fichas de Estudiantes”

Filtro:

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Con Beca	Ficha Presentada	Foto S/N

Datos:

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Con Beca	Ficha Presentada	Foto S/N	Selec
2006-07	Aguado Rodriguez, Maria	Universidad de Boras	S	S	S	X
2006-07	Almodovar Almaraz, Carlos	Universidad de Kingston	S	N	N	
.....	.....	.....				X

#### Interfaz de Usuario 11 Imprimir Fichas de Estudiantes

#### 3.3.1.1.12. Pantalla “Control de Documentos Presentados”

**Filtro:**

[illegible]

**Datos:**

[illegible]

## Interfaz de Usuario 12 Control de Documentos Presentados

#### 3.3.1.1.13. Pantalla “Listados Oficiales”

**Filtro:**

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Titul.	Sem	Asigs	Proy	Con Beca
2006-07							

**Datos:**

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Titul.	Sem	Asigs	Proy	Con Beca	Email	Selecc
2006-07	Aguado Rodriguez, Maria	Universidad de Boras	I.T.I.G	1º	SI	SI	SI		X
2006-07				2º	SI	NO	NO		
2006-07				A	NO	SI	SI		X

## Interfaz de Usuario 13 Listados Oficiales

#### 3.3.1.1.14. Pantalla “Anotar fechas de entrevistas personales”

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Títul.	Sem	Asigs	Proy	Puntos Erasmus	Fecha Entrevista	Hora Entrevista	Lugar Entrevista
2006-07	Aguado Rodriguez, Maria	Universidad de Boras	I.T.I.G	1º	SI	SI	654.3			
							635.7			
							620.4			

### Interfaz de Usuario 14 Anotar fechas de entrevistas personales

#### 3.3.1.1.15. Pantalla “Control de Exámenes vía Email/Fax”

										Profesor Aviado	Profesor Acepta	Enviado Examen	Recibido Fax	Recibido Email
Fecha	Hora	Alumno	Asignatura	Titul.	Universidad	Profesor Español	Email Profesor Español	Profesor Extranjero	Email Profesor Extranjero					
										S	S	S	S	
										S	N	S		S

### Interfaz de Usuario 15 Control de Exámenes vía Email/Fax

### 3.3.1.1.16. Pantalla “Tramitar Modificaciones de Matrícula”

Filtro:

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Modificación Tramitada
2006-07			N

Datos:

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Modificación Tramitada
2006-07	Aguado Rodriguez, Maria	Universidad de Boras	N
2006-07	Almodovar Almaraz, Carlos	Universidad de Kingston	N
.....	.....	.....	N

Interfaz de Usuario 16 Tramitar Modificaciones de Matrícula

### 3.3.1.1.17. Pantalla “Tramitar Anteproyectos”

Filtro:

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Anteproyecto Tramitado	Anteproyecto Aceptado
2006-07				N

Datos:

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Anteproyecto Tramitado	Anteproyecto Aceptado
2006-07	Aguado Rodriguez, Maria	Universidad de Boras	S	N
2006-07	Almodovar Almaraz, Carlos	Universidad de Kingston	S	N
.....	.....	.....	N	N

Interfaz de Usuario 17 Tramitar Anteproyectos

### 3.3.1.1.18. Pantalla “Tramitar Ampliación Estancia”

Filtro:

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Ampliación Tramitada
2006-07			N

Datos:

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Ampliación Tramitada
2006-07	Aguado Rodriguez, Maria	Universidad de Boras	N
2006-07	Almodovar Almaraz, Carlos	Universidad de Kingston	N
.....	.....	.....	N

Interfaz de Usuario 18 Tramitar Ampliación Estancia

## 3.3.2. Requisitos Funcionales Perfil Público

### 3.3.2.1. Ver Lista de Universidades Extranjeras

Número de requisito	RF0001
Nombre de requisito	Ver Lista de Universidades Extranjeras
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción

<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible para todos los perfiles de usuario.</p> <p>Deberá mostrar una página con la lista de Universidades de intercambio internacional, extraída de la Tabla de Universidades, ordenada por País + Nombre Universidad.</p> <p>Las columnas del listado serán las siguientes: País, Nombre universidad, Tipo de beca, Idioma de las clases, Áreas de estudio, Número de plazas disponibles, Número de meses de estancias, Permite cursar clases, Permite cursar asignatura 15 ECTS, Permite cursar asignaturas 30 ECTS, Página web, Ficha resumen, Datos de alumnos.</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 1</a>.</p>

### 3.3.2.2. Filtrar Lista de Universidades Extranjeras

<b>Número de requisito</b>	RF0002
<b>Nombre de requisito</b>	Filtrar Lista de Universidades Extranjeras
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible para todos los perfiles de usuario.</p> <p>Permitirá introducir un filtro de búsqueda selectiva sobre la “Lista de Universidades Extranjeras”.</p> <p>Las columnas por las que se podrá filtrar serán las siguientes: País, Nombre universidad, Tipo de beca, Idioma de las clases, Áreas de estudio, Número de plazas disponibles, Número de meses de estancias, Permite cursar clases, Permite cursar asignatura 15 ECTS, Permite cursar asignaturas 30 ECTS.</p>

### 3.3.2.3. Ver Plazas Vacantes CON Beca

<b>Número de requisito</b>	RF0003
<b>Nombre de requisito</b>	Ver Plazas Vacantes CON Beca
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible para todos los perfiles de usuario.</p> <p>Si ya han sido introducidas las universidades de destino de los estudiantes, en la “Lista de Universidades Extranjeras” existirá un botón que mostrará la lista de universidades con beca en las que han quedado plazas vacantes, indicando cuál es el número exacto de plazas restantes.</p>



### 3.3.2.4. Ver Lista de Estudiantes Seleccionados

<b>Número de requisito</b>	RF0004
<b>Nombre de requisito</b>	Ver Lista de Estudiantes Seleccionados
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible para todos los perfiles de usuario.</p> <p>Permitirá visualizar una lista de estudiantes extraída de la Tabla de Estudiantes, ordenada por Curso + Apellidos + Nombre.</p> <p>El listado estará disponible sólo cuando el programa detecte que ya han sido introducidas las universidades de destino de los estudiantes.</p> <p>Las columnas del listado serán las siguientes: Curso, Apellidos y nombre, Universidad asignada, Titulación, Semestre asignado, Cursará asignaturas, Cursará asignatura 15 ECTS, Cursará asignatura 30 ECTS, Puntuación Erasmus, Email, Contrato de estudios, Informe de retorno.</p> <p>Los valores de la columna “Contrato de estudios” serán enlaces a la ficha de Contrato de Estudios del estudiante correspondiente.</p> <p>Los valores de la columna “Informe de retorno” serán enlaces al fichero de Informe de Retorno del estudiante correspondiente. Si no existe este fichero, no aparecerá el link en la fila.</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 2</a>.</p>

### 3.3.2.5. Filtrar Lista de Estudiantes Seleccionados

<b>Número de requisito</b>	RF0005
<b>Nombre de requisito</b>	Filtrar Lista de Estudiantes Seleccionados
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible para todos los perfiles de usuario.</p> <p>Permitirá introducir un filtro de búsqueda selectiva sobre la “Lista de Estudiantes Seleccionados”.</p> <p>Las columnas por las que se podrá filtrar serán las siguientes: Curso, Apellidos y nombre, Universidad asignada, Titulación, Semestre asignado, Cursará asignaturas, Cursará asignatura 15 ECTS, Cursará asignatura 30 ECTS.</p> <p>El filtro inicial mostrará solo los estudiantes del curso académico actual, con y sin universidad asignada, y que no hayan presentado renuncia a su plaza. Cuando el Coordinador lo indique mediante los</p>

	<p>“Parámetros de Configuración”, el filtro inicial quitará de la vista los estudiantes sin universidad asignada. El filtro también podrá mostrar solo los estudiantes que no tienen universidad asignada.</p> <p>Para visualizar los estudiantes de años anteriores, el filtro “Curso” deberá dejarse en blanco.</p>
--	---

### 3.3.2.6. Ordenar Lista de Estudiantes Seleccionados

Número de requisito	RF0006
Nombre de requisito	Ordenar Lista de Estudiantes Seleccionados
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible para todos los perfiles de usuario.</p> <p>Permitirá ordenar la “Lista de Estudiantes Seleccionados” de tres formas posibles: por Universidad (Curso + Universidad + Apellidos y Nombre), por Puntos Erasmus (orden descendente, de mayor a menor puntuación), o por Nombre de estudiante (Curso + Apellidos y Nombre).</p>

### 3.3.2.7. Emitir emails a los estudiantes de la Lista de Estudiantes Seleccionados

Número de requisito	RF0007
Nombre de requisito	Emitir emails a los estudiantes de la Lista de Estudiantes Seleccionados
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>En la “Lista de Estudiantes Seleccionados”, existirá un botón que permitirá emitir un email a todos los estudiantes que cumplan el filtro del listado.</p> <p>Una vez pulsado el botón, aparecerá la ventana de edición de un nuevo email, con todas las direcciones de destino ya cargadas, y como dirección de origen la del Becario o el Coordinador, quien sea el que lo esté emitiendo.</p> <p>También se podrá emitir un email a un único estudiante de la “Lista de Estudiantes Seleccionados”, pinchando con el ratón sobre alguna de sus direcciones email en la tabla.</p>

### 3.3.2.8. Ver Tabla de Convalidaciones

Número de requisito	RF0008
Nombre de requisito	Ver Tabla de Convalidaciones

<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible para todos los perfiles de usuario.</p> <p>Deberá mostrar una página con la lista de convalidaciones extraída de la Tabla de Convalidaciones Solicitadas, ordenada por Universidad + Carrera.</p> <p>El listado estará dividido en tres partes: Universidad, Asignaturas a convalidar en Alcalá y Asignaturas a cursar en el extranjero.</p> <p>Las columnas del listado para “Universidad” serán las siguientes: Nombre Universidad.</p> <p>Las columnas del listado para “Asignaturas a convalidar en Alcalá” serán las siguientes: Carrera, Código Asignatura, Nombre Asignatura de Alcalá, Tipo, Créditos ECTS, Créditos Alcalá.</p> <p>Las columnas del listado para “Asignaturas a cursar en el extranjero” serán las siguientes: Código Asignatura, Nombre Asignatura Extranjera, Créditos ECTS, Créditos Nativos, Semestre.</p> <p>Haciendo clic sobre los datos de las columnas “Nombre Asignatura de Alcalá” y “Nombre Asignatura Extranjera” se podrá visualizar los temarios de dichas asignaturas, aportados por los estudiantes cuando solicitaron la convalidación.</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 3</a>.</p>

### 3.3.2.9. Filtrar Tabla de Convalidaciones

<b>Número de requisito</b>	RF0009
<b>Nombre de requisito</b>	Filtrar Tabla de Convalidaciones
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible para todos los perfiles de usuario.</p> <p>Permitirá introducir un filtro de búsqueda selectiva sobre la “Tabla de Convalidaciones”.</p> <p>Existirá un filtro general por la columna Estado Convalidación (aceptada o rechazada).</p> <p>Para “Universidad”, las columnas por las que se podrá filtrar serán las siguientes: Nombre Universidad.</p> <p>Para “Asignaturas a convalidar en Alcalá”, las columnas por las que se podrá filtrar serán las siguientes: Carrera, Código Asignatura, Nombre Asignatura de Alcalá, Tipo, Créditos ECTS, Créditos</p>



	<p>Alcalá.</p> <p>Para “Asignaturas a cursar en el extranjero”, las columnas por las que se podrá filtrar serán las siguientes: Código Asignatura, Nombre Asignatura Extranjera, Créditos ECTS, Créditos Nativos, Semestre.</p>
--	---

### 3.3.2.10. Ver Lista de Asignaturas no examinables vía Email/Fax

<b>Número de requisito</b>	RF0010
<b>Nombre de requisito</b>	Ver Lista de Asignaturas no examinables vía Email/Fax
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible para todos los perfiles de usuario.</p> <p>Permitirá visualizar la lista de asignaturas incluidas en la “Tabla de Asignaturas no examinables vía Email/Fax”, ordenada por Titulación + Nombre Asignatura.</p> <p>Las columnas del listado serán las siguientes: Código Asignatura, Nombre Español Asignatura, Nombre Inglés Asignatura, Semestre, Tipo Asignatura, Créditos ETCS, Créditos UAH, Titulación.</p>

### 3.3.2.11. Filtrar Lista de Asignaturas no examinables vía Email/Fax

<b>Número de requisito</b>	RF0011
<b>Nombre de requisito</b>	Filtrar Lista de Asignaturas no examinables vía Email/Fax
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible para todos los perfiles de usuario.</p> <p>Permitirá introducir un filtro de búsqueda selectiva sobre la “Lista de Asignaturas no examinables vía Email/Fax”.</p> <p>Las columnas por las que se podrá filtrar serán las siguientes: Titulación, Tipo Asignatura, Código Asignatura, Nombre Español Asignatura.</p>

### 3.3.2.12. Solicitar Beca de Intercambio Internacional

<b>Número de requisito</b>	RF0012
<b>Nombre de requisito</b>	Solicitar Beca de Intercambio Internacional
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	Disponible para el perfil Público durante el periodo de solicitud de

	<p>beca establecido.</p> <p>Disponible para el perfil de Becario y el perfil de Coordinador en cualquier momento (incluso fuera del plazo de solicitud).</p> <p>Antes del periodo de solicitud de beca, deberá aparecer una ventana de aviso indicando el periodo oficial de solicitud de beca, informando de los ficheros adjuntos que será necesario aportar. No se podrá realizar ninguna de las acciones siguientes.</p> <p>Después del periodo de solicitud, simplemente se informará de las fechas de solicitud ya pasadas. No se podrá realizar ninguna de las acciones siguientes.</p> <p>Durante el periodo de solicitud de beca Permitirá dar de alta la solicitud de beca de un nuevo alumno. La apariencia del formulario de solicitud será parecida a la del fichero SolicitudPlazaIntercambio.doc.</p> <p>La solicitud de beca deberá especificar al menos una Universidad de destino.</p> <p>El estudiante deberá adjuntar al formulario de solicitud los dos documentos adicionales necesarios: Curriculum Vitae y Carta de Motivaciones, en formato texto (TXT, DOC, HTML) o gráfico escaneado (JPG, PDF). Estos ficheros se almacenarán en las correspondientes carpetas existentes en el directorio de la aplicación, con nombres de fichero del tipo “CursoApellidosNombreCV” y “CurosApellidosNombreCarta”.</p> <p>Si el estudiante tiene estudios previos en otra Universidad, deberá aportar también copia del Certificado de Notas de dicha institución (fichero gráfico escaneado JPG o PDF), con nombre de fichero “CursoApellidosNombreNotas” en la misma carpeta que los curriculum.</p> <p>Al validar la solicitud, se deberá comprobar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que el estudiante no recibió ya una beca del mismo tipo en años anteriores. En este caso el estudiante actual no podrá optar a universidad con ese tipo de beca este año, sí con los otros tipos de becas.</li> <li>• Verificar que no está penalizado por haber renunciado a una beca de intercambio internacional en el pasado. En este caso se emitirá un aviso y se impedirá el alta de tal solicitud, en cualquier universidad y cualquier tipo de beca.</li> <li>• Si recibió plaza de intercambio en el pasado, con o sin beca, la aplicación verificará que ha sido en menos de dos ocasiones. Este criterio estará activo solo si los “Parámetros de Configuración” así lo indican.</li> <li>• Verificar que el estudiante no está incluido en la tabla de “Estudiantes con Sanción Disciplinaria”. En este caso se emitirá un aviso y se impedirá el alta de tal solicitud, en cualquier universidad.</li> </ul>
--	--

	<p>Una vez recibida la solicitud on-line, la aplicación generará y enviará automáticamente un email al alumno, indicando la correcta recepción de la solicitud, confirmando los nombres de los ficheros adjuntos aportados, y comunicando un ID y una Clave de Acceso aleatorias provisionales.</p> <p>Los datos de la solicitud se grabarán en la Tabla de “ESTUDIANTES”, “UNIVERSIDADES SOLICITADAS” e “IDIOMAS ESTUDIANTE”.</p>
--	--

### 3.3.3. Requisitos Funcionales Perfil Profesor

#### 3.3.3.1. Ver Lista de Universidades de Intercambio

<b>Número de requisito</b>	RF0013
<b>Nombre de requisito</b>	Ver Lista de Universidades de Intercambio
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible para todos los perfiles de usuario.</p> <p>Deberá mostrar una página con la lista de universidades que tienen convenio de intercambio de profesores (campo N° SEMANAS mayor que 0 en la Tabla de Universidades), ordenada por País + Nombre Universidad.</p> <p>Las columnas del listado serán las siguientes: País, Nombre Universidad, Tipo Beca, Idioma Clases, Áreas de Estudio, N° Semanas, Página Web, Ficha Resumen.</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 4</a>.</p>

#### 3.3.3.2. Filtrar Lista de Universidades de Intercambio

<b>Número de requisito</b>	RF0014
<b>Nombre de requisito</b>	Filtrar Lista de Universidades de Intercambio
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible para todos los perfiles de usuario.</p> <p>Permitirá introducir un filtro de búsqueda selectiva sobre la “Lista de Universidades de Intercambio”.</p> <p>Las columnas por las que se podrá filtrar serán las siguientes: País, Nombre Universidad, Tipo Beca, Idioma Clases, Áreas de Estudio, N° Semanas.</p>

### 3.3.3.3. Ver Revisión/Dictamen de Convalidaciones

Número de requisito	RF0015
Nombre de requisito	Ver Revisión/Dictamen de Convalidaciones
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil de Profesor.</p> <p>Deberá mostrar una página con la lista de las convalidaciones solicitadas que estén aún por resolver, y que sean de asignaturas españolas pertenecientes a su departamento.</p> <p>El listado estará dividido en tres partes: Universidad, Asignaturas a convalidar en Alcalá y Asignaturas a cursar en el extranjero.</p> <p>Las columnas del listado para “Universidad” serán las siguientes: Nombre Universidad.</p> <p>Las columnas del listado para “Asignaturas a convalidar en Alcalá” serán las siguientes: Carrera, Código Asignatura, Nombre Asignatura de Alcalá, Tipo, Créditos ECTS, Créditos Alcalá.</p> <p>Las columnas del listado para “Asignaturas a cursar en el extranjero” serán las siguientes: Código Asignatura, Nombre Asignatura Extranjera, Créditos ECTS, Créditos Nativos, Semestre.</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 5</a>.</p>

### 3.3.3.4. Ver Detalles Solicitud de Convalidación

Número de requisito	RF0016
Nombre de requisito	Ver Detalles Solicitud de Convalidación
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil de Profesor.</p> <p>Permitirá seleccionar una de las convalidaciones del listado “Revisión/Dictamen de Convalidaciones” y acceder a ella para estudiar los temarios aportados por los estudiantes y demás datos de la misma.</p>

### 3.3.3.5. Anotar Dictamen Solicitud de Convalidación

Número de requisito	RF0017
Nombre de requisito	Anotar Dictamen Solicitud de Convalidación
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción

<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Profesor.</p> <p>Permitirá seleccionar una de las convalidaciones del listado “Revisión/Dictamen de Convalidaciones” y acceder a ella para anotar el dictamen favorable o desfavorable, rellenando todos los campos oportunos.</p>

### 3.3.3.6. Filtrar Revisión/Dictamen de Convalidaciones

<b>Número de requisito</b>	RF0018
<b>Nombre de requisito</b>	Filtrar Revisión/Dictamen de Convalidaciones
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Profesor.</p> <p>Permitirá introducir un filtro de búsqueda selectiva sobre el listado “Revisión/Dictamen de Convalidaciones”.</p> <p>Existirá un filtro general por la columna Estado Convalidación (aceptada o rechazada).</p> <p>Para “Universidad”, las columnas por las que se podrá filtrar serán las siguientes: Nombre Universidad.</p> <p>Para “Asignaturas a convalidar en Alcalá”, las columnas por las que se podrá filtrar serán las siguientes: Carrera, Código Asignatura, Nombre Asignatura de Alcalá, Tipo, Créditos ECTS, Créditos Alcalá.</p> <p>Para “Asignaturas a cursar en el extranjero”, las columnas por las que se podrá filtrar serán las siguientes: Código Asignatura, Nombre Asignatura Extranjera, Créditos ECTS, Créditos Nativos, Semestre.</p>

### 3.3.3.7. Emitir emails a los profesores con convalidaciones pendientes de tramitar

<b>Número de requisito</b>	RF0019
<b>Nombre de requisito</b>	Emitir emails a los profesores con convalidaciones pendientes de tramitar
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Profesor, que además deberá ser Coordinador Departamental.</p> <p>Permitirá seleccionar una fila del listado “Revisión/Dictamen de Convalidaciones” para emitir un email recordatorio al profesor o</p>

	<p>profesores encargados de cada asignatura, cuyas direcciones email se encuentran grabadas en la Tabla de Asignaturas. Si estas direcciones no están presentes en dicha tabla, podrá aportarlas en este momento.</p> <p>El texto del email se obtendrá de la carpeta /MODELOS, pero será modificable por el Coordinador Departamental antes de enviarlo definitivamente.</p>
--	---

### 3.3.4. Requisitos Funcionales Perfil Estudiante Erasmus

#### 3.3.4.1. Modificar Solicitud de Beca de Intercambio Internacional

<b>Número de requisito</b>	RF0020
<b>Nombre de requisito</b>	Modificar Solicitud de Beca de Intercambio Internacional
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible para el perfil de Estudiante durante el periodo de solicitud de beca establecido.</p> <p>Disponible para el perfil de Becario y el perfil de Coordinador en cualquier momento (incluso fuera del plazo de solicitud).</p> <p>Permitirá modificar la “Solicitud de Beca de Intercambio Internacional” especificada en el requisito funcional RF0012.</p> <p>Si se accede con el perfil de Becario o Coordinador, deberá ser posible modificar los campos ocultos “Duración Titulación Principal” y “Puntos de Bonificación”.</p>

#### 3.3.4.2. Ver Lista de Entrevistas Personales

<b>Número de requisito</b>	RF0021
<b>Nombre de requisito</b>	Ver Lista de Entrevistas Personales
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante, cuando el Coordinador lo indique, mediante los “Parámetros de Configuración”.</p> <p>Deberá mostrar una página con un listado de estudiantes ordenado de mayor a menor Puntuación Erasmus con las fechas y horas de las entrevistas personales (anotadas por el Coordinador Erasmus).</p> <p>En el listado, aparecerá resaltada la fila correspondiente al estudiante actual.</p> <p>Las columnas del listado serán las siguientes: Curso, Apellidos y</p>

	<p>Nombre, Universidad, Titulación, Semestre asignado, Cursará asignaturas, Cursará asignatura 15 ECTS, Cursará asignatura 30 ECTS, Puntos Erasmus, Fecha Entrevista, Hora Entrevista, Lugar Entrevista.</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 6</a>.</p>
--	--

### 3.3.4.3. Completar Ficha de Estudiante Internacional

<b>Número de requisito</b>	RF0022
<b>Nombre de requisito</b>	Completar Ficha de Estudiante Internacional
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá completar el formulario Ficha de Estudiante Internacional. La apariencia del formulario será parecida a la del fichero FichaEstudianteInternacional.doc.</p> <p>El formulario deberá aparecer parcialmente completado con los datos extraídos de la Tabla de Estudiantes, excepto los siguientes campos que deberá completar el estudiante: “Fecha Aproximada de Salida”, “Fecha Aproximada de Vuelta” y “Cuenta Bancaria” donde aportar el dinero de la beca (solo obligatorio para estudiantes que reciban beca).</p> <p>El formulario permitirá adjuntar los siguientes ficheros del estudiante: foto carnet, fotocopia del DNI y justificante bancario. Dichos ficheros recibirán el nombre “CursoApellidosNombreFoto”, “CursoApellidosNombreDNI” y “CursoApellidosNombreBanco”, y serán almacenados en las carpetas /FOTOS, /DNIS y /BANCOS respectivamente.</p>

### 3.3.4.4. Imprimir Ficha de Estudiante Internacional

<b>Número de requisito</b>	RF0023
<b>Nombre de requisito</b>	Imprimir Ficha de Estudiante Internacional
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible para los perfiles de Estudiante, Becario y Coordinador. El estudiante del cual se imprime la ficha deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá imprimir en PDF la Ficha de Estudiante Internacional, siguiendo el modelo del fichero FichaEstudianteInternacional.doc.</p> <p>Si el estudiante aportó su foto carnet cuando completo la Ficha de</p>

	Estudiante Internacional, dicha foto deberá imprimirse en el recuadro correspondiente del documento.
--	--

### 3.3.4.5. Solicitar Convalidación Erasmus

<b>Número de requisito</b>	RF0024
<b>Nombre de requisito</b>	Solicitar Convalidación Erasmus
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante.</p> <p>Permitirá completar el formulario de Solicitud de Nueva Convalidación. La apariencia del formulario será parecida a la del fichero SolicitudConvalidacion.doc.</p> <p>El formulario permitirá adjuntar los temarios de todas las asignaturas implicadas (ficheros PDF o JPG). También permitirá adjuntar un pequeño Informe justificativo de la petición, donde se aporten más datos de interés.</p> <p>La aplicación confirmará que las asignaturas españolas solicitadas (por lo menos alguna de ellas) son de tipo Troncal, Básica, Obligatoria u Optativa de Intensificación, consultando la Tabla de Asignaturas.</p> <p>La aplicación detectará si se trata de una convalidación ya existente en la Tabla de Convalidaciones Aceptadas, y en tal caso lo avisará y la descartará.</p> <p>La aplicación detectará si es una convalidación incluida en la Tabla de Convalidaciones Rechazadas, en tal caso lo avisará y la marcará visualmente (para que el profesor lo sepa cuando vaya a estudiarla), pero no la impedirá.</p> <p>El número máximo de veces que un mismo estudiante puede solicitar una misma convalidación (mismas asignaturas españolas y extranjeras) es de tres, superado este límite el programa lo avisará y la impedirá.</p> <p>Al validar y grabar una nueva solicitud, la aplicación enviará un mensaje email al profesor o profesores encargados de la asignatura española, informando sobre la existencia de tal solicitud a evaluar por ellos. Si falta este dato, el email será enviado al profesor Coordinador Departamental del departamento correspondiente a dicha asignatura.</p>

### 3.3.4.6. Consultar Solicitudes de Convalidación Erasmus

<b>Número de requisito</b>	RF0025
<b>Nombre de requisito</b>	Consultar Solicitudes de Convalidación Erasmus



<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante.</p> <p>Deberá mostrar una página con la lista de convalidaciones previamente presentadas por el estudiante, extraída de la Tabla de Convalidaciones Solicitadas, ordenada por Universidad + Carrera.</p> <p>El listado estará dividido en tres partes: Universidad, Asignaturas a convalidar en Alcalá y Asignaturas a cursar en el extranjero.</p> <p>Las columnas del listado para “Universidad” serán las siguientes: Nombre Universidad.</p> <p>Las columnas del listado para “Asignaturas a convalidar en Alcalá” serán las siguientes: Carrera, Código Asignatura, Nombre Asignatura de Alcalá, Tipo, Créditos ECTS, Créditos Alcalá.</p> <p>Las columnas del listado para “Asignaturas a cursar en el extranjero” serán las siguientes: Código Asignatura, Nombre Asignatura Extranjera, Créditos ECTS, Créditos Nativos, Semestre.</p> <p>Para las solicitudes de convalidación pendientes de resolver, existirá un botón de edición de solicitud (ver RF0026).</p>

### 3.3.4.7. Modificar Solicitud de Convalidación Erasmus

<b>Número de requisito</b>	RF0026
<b>Nombre de requisito</b>	Modificar Solicitud de Convalidación Erasmus
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante.</p> <p>Permitirá modificar las solicitudes de convalidación Erasmus que aún no hayan sido tramitadas (campo “Convalidación Aceptable” aún en blanco). El diseño del formulario será similar al especificado en el requisito funcional RF0024.</p>

### 3.3.4.8. Consultar Tabla de Calificaciones

<b>Número de requisito</b>	RF0027
<b>Nombre de requisito</b>	Consultar Tabla de Calificaciones
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.

	<p>Deberá mostrar una página con un listado de las calificaciones actuales del estudiante extraídas de la Tabla de Expediente Académico, ordenada por Titulación + Semestre Asignatura + Código Asignatura.</p> <p>Las columnas del listado serán las siguientes: Titulación, Semestre Asignatura, Código Asignatura, Nombre Español Asignatura, Créditos Alcalá, Créditos ECTS, Nota, N° Exámenes.</p> <p>El estudiante puede tener calificaciones de más de una carrera.</p> <p>El estudiante puede tener calificaciones de otra universidad.</p> <p>Esta página es sólo informativa, el estudiante no podrá modificar los datos. Sí podrá imprimir las calificaciones en modo “Transcript of Records” (ver requisito funcional RF0028).</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 7</a>.</p>
--	--

#### 3.3.4.9. Imprimir Transcript of Records

<b>Número de requisito</b>	RF0028
<b>Nombre de requisito</b>	Imprimir Transcript of Records
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá imprimir en PDF la Tabla de Calificaciones del estudiante (RF0027) en un formato parecido al del fichero TablasNotas.doc.</p> <p>Se podrá imprimir el documento en los siguientes idiomas: inglés, español.</p>

#### 3.3.4.10. Alta manual de Tabla de Calificaciones

<b>Número de requisito</b>	RF0029
<b>Nombre de requisito</b>	Alta manual de Tabla de Calificaciones
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante.</p> <p>Se deberá advertir que esta pantalla solo es para los estudiantes con estudios universitarios previos realizados en otras universidades. También se deberá anunciar que los datos introducidos serán verificados con posterioridad.</p>

	<p>Aparecerá un formulario en blanco donde el estudiante introducirá el Nombre de la Titulación y la Universidad donde cursó estudios. A continuación deberá introducir los siguientes datos de las asignaturas cursadas: Semestre, Código Asignatura, Nombre Inglés Asignatura, Créditos España, Créditos ECTS, Nota, N° Exámenes.</p> <p>Si el estudiante anota los créditos españoles, la aplicación calculará automáticamente y anotará los créditos ECTS correspondientes, aplicando la regla de tres siguiente y redondeando al “medio punto” más cercano (X.0 o X.5): 75 Créditos Españoles = 60 ECTS. También se podrá anotar manualmente los créditos ECTS.</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 8</a>.</p>
--	--

### 3.3.4.11. Ver Contrato de Estudios

<b>Número de requisito</b>	RF0030
<b>Nombre de requisito</b>	Ver Contrato de Estudios
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Deberá mostrar una página con el Contrato de Estudios del estudiante, obtenido de la Tabla de Contrato de Estudios. Los datos del contrato deberán estar ordenados por Titulación.</p> <p>El contrato estará dividido en dos partes: Asignaturas a convalidar en Alcalá y Asignaturas a cursar en el extranjero.</p> <p>Las columnas del contrato para “Asignaturas a convalidar en Alcalá” serán las siguientes: Titulación, Código Asignatura, Nombre Asignatura de Alcalá, Tipo, Créditos ECTS, Créditos Alcalá.</p> <p>Las columnas del contrato para “Asignaturas a cursar en el extranjero” serán las siguientes: Código Asignatura, Nombre Asignatura Extranjera, Créditos ECTS, Créditos Nativos, Semestre.</p> <p>En el contrato se incluirán enlaces que visualicen los temarios de todas las asignaturas implicadas, aportados en las diversas solicitudes de convalidación (pinchando en el nombre de cada asignatura). También deberán existir botones para modificar (ver requisito funcional RF0032) y eliminar (ver requisito funcional RF0033) filas del contrato.</p> <p>La aplicación avisará y anotará en color rojo aquellas filas del contrato en las que el número de créditos ECTS de Alcalá superen en más de un crédito a los créditos ECTS extranjeros, e igualmente avisará y marcará en rojo los créditos ECTS Totales del Contrato si los de Alcalá superan en más de un 5% a los extranjeros.</p>

	<p>En la página existirá un botón para añadir una nueva convalidación al contrato (ver requisito funcional RF0031).</p> <p>En la página existirá un enlace al “Informe de Retorno” del estudiante (si ya ha sido aportado).</p> <p>En la página existirá un botón para imprimir el Contrato de Estudios (ver requisito funcional RF0034).</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 9</a>.</p>
--	---

### 3.3.4.12. Añadir nueva convalidación al Contrato de Estudios

<b>Número de requisito</b>	RF0031
<b>Nombre de requisito</b>	Añadir nueva convalidación al Contrato de Estudios
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá añadir convalidaciones al Contrato de Estudios. Primero se preguntará el grupo al que pertenece la asignatura de Alcalá a añadir: grupo 1 (Troncal, Obligatoria, Optativa de Intensificación o Básica) o grupo 2 (Optativa, Libre Elección o Transversal).</p> <p>Para asignaturas del grupo 1, se habilitará algún mecanismo de selección de asignaturas a partir de la Tabla de Convalidaciones Aceptadas (no se aceptará alta manual, solo la posible anotación de los créditos adicionales de Libre Elección u optativas genéricas en la parte de Asignaturas de Alcalá).</p> <p>Para asignaturas del grupo 2, se permitirá la anotación manual de todos los datos (españoles y extranjeros).</p>

### 3.3.4.13. Modificar asignaturas ya existentes en el Contrato

<b>Número de requisito</b>	RF0032
<b>Nombre de requisito</b>	Modificar asignaturas ya existentes en el Contrato
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá modificar asignaturas ya existentes en el Contrato. No se permitirá la modificación de las asignaturas Troncales, Obligatorias, Básicas u Optativas de Intensificación. Solo se permitirá modificar los datos de las Optativas Genéricas, Transversales o de Libre Elección.</p>

#### 3.3.4.14. Eliminar asignaturas ya existentes en el Contrato de Estudios

Número de requisito	RF0033
Nombre de requisito	Eliminar asignaturas ya existentes en el Contrato de Estudios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá eliminar asignaturas ya existentes en el Contrato, sin ningún tipo de limitación.</p>

#### 3.3.4.15. Imprimir Contrato de Estudios

Número de requisito	RF0034
Nombre de requisito	Imprimir Contrato de Estudios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá imprimir en PDF el Contrato de Estudios, siguiendo el modelo del fichero ContratoEstudios.doc.</p>

#### 3.3.4.16. Solicitar Examen vía Email/Fax

Número de requisito	RF0035
Nombre de requisito	Solicitar Examen vía Email/Fax
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá al estudiante dar de alta las asignaturas que desea examinar vía email/fax.</p> <p>Para dar de alta una nueva solicitud, la aplicación pedirá al estudiante información sobre los Códigos de las Asignaturas a examinar (a elegir mediante ventana, de entre las asignaturas de la carrera actual del estudiante), la fecha y la hora del examen (deben ser conocidas por el estudiante).</p> <p>Si hay solicitudes ya presentadas, se mostrará un listado de las mismas (ver requisito funcional RF0036).</p>

	<p>La aplicación no permitirá la anotación de asignaturas que estén incluidas en la “Tabla de Asignaturas no examinables vía Email/Fax”.</p> <p>Existirá en esta pantalla un botón que muestre al estudiante la lista actual de las asignaturas no examinables vía email/fax correspondientes a su Titulación.</p> <p>Una vez validada la solicitud, la aplicación avisará al Coordinador mediante email de la llegada de una de estas peticiones, para que realice su tramitación.</p>
--	---

#### 3.3.4.17. Ver Solicitudes de Examen vía Email/Fax

<b>Número de requisito</b>	RF0036
<b>Nombre de requisito</b>	Ver Solicitudes de Examen vía Email/Fax
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Deberá mostrar una página con la lista de las solicitudes de examen vía email/fax del estudiante actual, ordenada por Fecha y Hora del Examen (los más próximos en primer lugar).</p> <p>Las columnas del listado serán las siguientes: Código Asignatura, Nombre Asignatura, Titulación, Fecha Examen, Hora Examen, Profesor Extranjero, Email Profesor Extranjero, Fax Profesor Extranjero, Teléfono Profesor Extranjero, Profesor Español, Profesor Español Acepta.</p> <p>Cada fila del listado deberá incluir un botón para modificar las solicitudes que aún no han sido tramitadas completamente (ver requisito funcional RF0037).</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 10</a>.</p>

#### 3.3.4.18. Modificar Solicitud Examen vía Email/Fax

<b>Número de requisito</b>	RF0037
<b>Nombre de requisito</b>	Modificar Solicitud Examen vía Email/Fax
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá modificar/ampliar los datos aportados en las solicitudes de examen vía email/fax del estudiante actual (típicamente para aportar</p>

	los datos del profesor vigilante extranjero, una vez averiguados en la universidad de destino).
--	---

### 3.3.4.19. Solicitar Modificación de Matrícula

<b>Número de requisito</b>	RF0038
<b>Nombre de requisito</b>	Solicitar Modificación de Matrícula
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá al estudiante dar de alta las asignaturas cuya matrícula desea modificar en la UAH. Si el estudiante actual tiene solicitudes realizadas previamente, podrá ver un listado de las mismas (ver requisito funcional RF0039).</p> <p>Para dar de alta una nueva solicitud, la aplicación pedirá al estudiante información sobre los Códigos de las Asignaturas a modificar (a elegir mediante ventana, de entre las asignaturas de la carrera actual del estudiante, sin límite de número) y la operación a realizar con cada una (Añadir asignatura en modo Erasmus o no-Erasmus, Eliminar asignatura o Modificar entre tipo Erasmus y No-Erasmus).</p> <p>No se permitirá introducir una nueva solicitud mientras exista alguna que no esté tramitada o cancelada. Si desea modificarla, primero tendrá que cancelarla y luego solicitar una nueva.</p> <p>La aplicación se encargará de avisar al Coordinador vía email de la llegada de una de estas peticiones de modificación de matrícula, para que realice su tramitación.</p>

### 3.3.4.20. Ver Solicitudes de Modificación de Matrícula

<b>Número de requisito</b>	RF0039
<b>Nombre de requisito</b>	Ver Solicitudes de Modificación de Matrícula
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Deberá mostrar una página con la lista de las solicitudes de modificación de matrícula del estudiante actual, ordenada por Fecha de Solicitud (los más recientes en primer lugar).</p> <p>Las columnas del listado serán las siguientes: Fecha Solicitud, Código Asignatura, Nombre Asignatura, Titulación, Operación Solicitada, Tramitada.</p>

	Cada fila del listado deberá incluir un botón para cancelar las solicitudes que aún no han sido tramitadas (ver requisito funcional RF0040).
--	--

#### 3.3.4.21. Cancelar Solicitud de Modificación de Matrícula

<b>Número de requisito</b>	RF0040
<b>Nombre de requisito</b>	Cancelar Solicitud de Modificación de Matrícula
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá cancelar una solicitud de modificación de matrícula que aún no haya sido tramitada.</p>

#### 3.3.4.22. Solicitar Ampliación de Estancia

<b>Número de requisito</b>	RF0041
<b>Nombre de requisito</b>	Solicitar Ampliación de Estancia
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá al estudiante anotar los datos necesarios de la ampliación de estancia solicitada. La apariencia del formulario de solicitud será parecida a la del fichero SolicitudAmpliacionEstancia.doc.</p> <p>El estudiante deberá adjuntar al formulario el fichero de carta de visto bueno de tal ampliación obtenido de la universidad de destino (formato DOC, JPG o PDF). Dicho fichero se guardará con nombre “CursoApellidosNombreAmpliacion” en la carpeta /CARTAS. Si no se aporta este fichero, la solicitud no será admitida.</p> <p>Una vez recibida la solicitud, quedará anotada como “No Tramitada”, hasta que el Coordinador se encargue de tramitar la solicitud en el Vicerrectorado.</p> <p>La aplicación se encargará de notificar al Coordinador vía email de la llegada de la solicitud.</p> <p>Una vez que el estudiante realice la solicitud, solo podrá imprimirla (ver requisito funcional RF0042) y descargar la carta de visto bueno de tal ampliación.</p>



### 3.3.4.23. Imprimir Solicitud de Ampliación de Estancia

Número de requisito	RF0042
Nombre de requisito	Imprimir Solicitud de Ampliación de Estancia
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá imprimir en PDF la Solicitud de Ampliación de Estancia (RF0041) en un formato parecido al del fichero SolicitudAmpliacionEstancia.doc.</p>

### 3.3.4.24. Renunciar a la Plaza de Intercambio

Número de requisito	RF0043
Nombre de requisito	Renunciar a la Plaza de Intercambio
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá al estudiante anotar los datos necesarios de la renuncia presentada. La apariencia del formulario de solicitud será parecida a la del fichero RenunciaEstancia.doc.</p> <p>Los datos de la renuncia quedarán guardados en la tabla de de datos del alumno, y podrán ser consultados por el Coordinador en cualquier momento.</p> <p>La aplicación se encargará de notificar al Coordinador vía email de la llegada de la solicitud.</p> <p>Una vez que el estudiante realice la solicitud de renuncia, solo podrá imprimirla (ver requisito funcional RF0044). Luego deberá firmarlo y entregarlo al Coordinador Erasmus en persona (aparecerá un mensaje final recordándolo).</p>

### 3.3.4.25. Imprimir Solicitud de Renuncia a la Plaza de Intercambio

Número de requisito	RF0044
Nombre de requisito	Imprimir Solicitud de Renuncia a la Plaza de Intercambio
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante

	<p>deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá imprimir en PDF la Renuncia a la Plaza de Intercambio (RF0043) en un formato parecido al del fichero RenunciaEstancia.doc.</p>
--	---

### 3.3.4.26. Tramitar Anteproyecto

<b>Número de requisito</b>	RF0045
<b>Nombre de requisito</b>	Tramitar Anteproyecto
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Si el estudiante no ha presentado todavía ningún Anteproyecto, esta pantalla permitirá aportar un fichero de Anteproyecto (DOC o PDF), e indicar a cuál Departamento quiere tramitarlo. El fichero de Anteproyecto aportado se guardará en la carpeta /ANTEPROY con nombre "CursoApellidosNombreAnteproyecto". El campo "Anteproyecto Recibido" de la Tabla de Estudiantes se pondrá automáticamente a valor "S".</p> <p>Si el estudiante ya ha presentado una solicitud de tramitación de Anteproyecto, podrá ver el estado de trámite del mismo (ver requisito funcional RF0046). Mientras el dictamen no haya sido indicado, no podrá realizar ninguna otra acción.</p> <p>Sólo si el dictamen anotado es desfavorable (Anteproyecto rechazado), esta pantalla permitirá al alumno volver a presentar un nuevo Anteproyecto ampliado, o bien a otro Departamento. Si el estudiante hace esto, se anularán todos los datos referentes al Anteproyecto anterior, y volverá a tratarse como a un primer Anteproyecto.</p>

### 3.3.4.27. Consultar Estado Tramitación Anteproyecto

<b>Número de requisito</b>	RF0046
<b>Nombre de requisito</b>	Consultar Estado Tramitación Anteproyecto
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Deberá mostrar una página con los datos del Anteproyecto presentado.</p> <p>Las columnas de la tabla de datos del Anteproyecto serán las</p>

	siguientes: Fichero Anteproyecto, Departamento, Estado Trámite Anteproyecto, Estado Aceptación Anteproyecto, Tutor Asignado, Causa rechazo.
--	---

### 3.3.4.28. Aportar Informe de Retorno

<b>Número de requisito</b>	RF0047
<b>Nombre de requisito</b>	Aportar Informe de Retorno
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Estudiante. El estudiante deberá tener una universidad de destino ya asignada.</p> <p>Permitirá al estudiante aportar un fichero propio cuando vuelve de su estancia Erasmus, imprescindible para poder realizar las convalidaciones finales: el “Informe de Retorno”. Debe ser un fichero de tipo PDF o DOC. La aplicación le asignará nuevo nombre (CursoApellidosNombreInforme) y lo guardará en la carpeta /INFORMES.</p> <p>Una vez subido, este fichero serán accesible desde la Lista de Estudiantes Seleccionados (RF0004), o desde el Contrato de Estudios público del estudiante, o desde la lista de Universidades Extranjeras (RF0001).</p>

### 3.3.5. Requisitos Funcionales Perfil Becario Erasmus

#### 3.3.5.1. Consulta de Solicitudes de beca Erasmus

<b>Número de requisito</b>	RF0048
<b>Nombre de requisito</b>	Consulta de Solicitudes de beca Erasmus
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Permitirá ver una lista con todos los estudiantes que han presentado solicitud de beca (tanto con beca asignada como sin ella), ordenados por Curso Académico + Apellidos y Nombre, para seleccionar el deseado y visualizar/modificar su solicitud completa (ver requisito funcional RF0020).</p> <p>Las columnas del listado serán las siguientes: Curso, NIF/NIE, Apellidos y Nombre, Puntos Bonificación.</p> <p>Esta pantalla será utilizada principalmente para anotar en cada alumno el número de años de la titulación principal (en caso de que sea necesario modificar), y los puntos de bonificación que tiene (por</p>

	Tutor Erasmus o representante estudiantil), para el cálculo de la Puntuación Erasmus.
--	---

### 3.3.5.2. Filtrar Solicitudes de beca Erasmus

<b>Número de requisito</b>	RF0049
<b>Nombre de requisito</b>	Filtrar Solicitudes de beca Erasmus
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Permitirá introducir un filtro de búsqueda selectiva sobre la lista de “Solicitudes de beca Erasmus” (RF0048).</p> <p>Las columnas por las que se podrá filtrar serán las siguientes: Curso, NIF/NIE, Apellidos.</p>

### 3.3.5.3. Alta manual de Estudiantes antiguos

<b>Número de requisito</b>	RF0050
<b>Nombre de requisito</b>	Alta manual de Estudiantes antiguos
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Permitirá dar de alta manualmente todos los datos de los estudiantes Erasmus de años previos, de forma que se tenga acceso público a sus direcciones email y sus Informes de Retorno archivados por el Coordinador. No será necesario introducir todos los datos de una hipotética solicitud de beca, sino sólo los datos personales, datos académicos y la Universidad que se le asignó.</p>

### 3.3.5.4. Anotación manual de Universidades asignadas

<b>Número de requisito</b>	RF0051
<b>Nombre de requisito</b>	Anotación manual de Universidades asignadas
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Mostrará un listado similar al de “Lista de Estudiantes Seleccionados” (RF0004), con posibilidad de filtro (RF0005), pero entrando directamente en modo edición de la columna “Universidad”, para una rápida y cómoda anotación manual de las</p>

	<p>universidades asignadas.</p> <p>También se podrá emitir un email a todos los estudiantes que cumplan el filtro (RF0007).</p>
--	---

### 3.3.5.5. Imprimir Fichas de Estudiantes

<b>Número de requisito</b>	RF0052
<b>Nombre de requisito</b>	Imprimir Fichas de Estudiantes
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Permitirá ver la lista de estudiantes con universidad asignada, y permitirá seleccionar uno de ellos para imprimir su “Ficha de Estudiante Internacional” (RF0023).</p> <p>Las columnas del listado serán las siguientes: Curso, Apellidos y Nombre, Universidad, Con Beca, Ficha Presentada, Foto Aportada, Email.</p> <p>Esta operación la realizará el Becario una vez concluidas las entrevistas personales del Coordinador Erasmus con todos los estudiantes seleccionados (fijadas ya la universidades de destino asignadas a cada estudiante), y una vez que dichos estudiantes hayan rellenado ya su “Ficha de Estudiante Internacional” on-line, aportando los datos necesarios y la foto carnet (RF0022).</p> <p>Desde esta pantalla también se podrá emitir un email a todos los estudiantes que cumplan el filtro (RF0007).</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 11</a>.</p>

### 3.3.5.6. Filtrar estudiantes del listado Imprimir Fichas de Estudiantes

<b>Número de requisito</b>	RF0053
<b>Nombre de requisito</b>	Filtrar estudiantes del listado Imprimir Fichas de Estudiantes
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Permitirá introducir un filtro de búsqueda selectiva sobre la lista de estudiantes de la pantalla “Imprimir Fichas de Estudiantes” (RF0052).</p> <p>Las columnas por las que se podrá filtrar serán las siguientes: Curso, Apellidos, Universidad, Con Beca, Ficha Presentada, Foto Aportada.</p>

### 3.3.5.7. Control de Documentos Presentados

<b>Número de requisito</b>	RF0054
<b>Nombre de requisito</b>	Control de Documentos Presentados
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Permitirá anotar rápidamente los documentos Erasmus presentados por los estudiantes.</p> <p>La pantalla consistirá en un listado con las siguientes columnas: Apellidos y Nombre, Titulación, Universidad, Semestre asignado, Cursará asignaturas, Cursará asignatura 15 ECTS, Cursará asignatura 30 ECTS, Carta Motivaciones, Curriculum en Español, Fotocopia DNI, Foto Carnet, Justificante del Banco, Application Form, Accommodation Form, Tabla de Notas, Curriculum en Inglés, Certificado de Idioma, Language Course Form, Learning Agreement.</p> <p>Haciendo clic sobre la casilla de documento adecuado, se anotará o quitará la marca “S” (que indicará si el documento ha sido presentado o no).</p> <p>El listado podrá ser filtrado (ver requisito funcional RF0055).</p> <p>Desde esta pantalla también se podrá emitir un email a todos los estudiantes que cumplan el filtro (RF0007).</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 12</a>.</p>

### 3.3.5.8. Filtrar estudiantes del listado Control de Documentos Presentados

<b>Número de requisito</b>	RF0055
<b>Nombre de requisito</b>	Filtrar estudiantes del listado Control de Documentos Presentados
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Permitirá introducir un filtro de búsqueda selectiva sobre la lista de “Control de Documentos Presentados” (RF0054).</p> <p>Las columnas por las que se podrá filtrar serán las siguientes: Apellidos y Nombre, Titulación, Universidad, Semestre asignado, Cursará asignaturas, Cursará asignatura 15 ECTS, Cursará asignatura 30 ECTS, Carta Motivaciones, Curriculum en Español, Fotocopia DNI, Foto Carnet, Justificante del Banco, Application Form, Accommodation Form, Tabla de Notas, Curriculum en Inglés, Certificado de Idioma, Language Course Form, Learning Agreement.</p>

### 3.3.5.9. Modificar Tablón de Anuncios

Número de requisito	RF0056
Nombre de requisito	Modificar Tablón de Anuncios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Permitirá modificar los anuncios existentes en el Tablón de Anuncios de la portada de la página web.</p> <p>La pantalla consistirá en un listado de todos los anuncios existes. Las columnas del listado serán las siguientes: Fecha Creación, Título.</p> <p>Se podrá además dar de alta nuevos anuncios (RF0057), y desde el listado modificar (RF0058) o eliminar (RF0059) los ya existentes.</p>

### 3.3.5.10. Crear Anuncio

Número de requisito	RF0057
Nombre de requisito	Crear Anuncio
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Permitirá crear un nuevo anuncio para el Tablón de Anuncios de la aplicación web.</p> <p>Los campos a rellenar en el formulario serán: Título, Contenido del anuncio.</p>

### 3.3.5.11. Modificar Anuncio

Número de requisito	RF0058
Nombre de requisito	Modificar Anuncio
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Permitirá modificar un anuncio del Tablón de Anuncios de la aplicación web.</p>

### 3.3.5.12. Eliminar Anuncio

Número de requisito	RF0059
---------------------	--------

<b>Nombre de requisito</b>	Eliminar Anuncio
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Permitirá eliminar un anuncio del Tablón de Anuncios de la aplicación web.</p>

### 3.3.5.13. Matrícula de estudiantes extranjeros

<b>Número de requisito</b>	RF0060
<b>Nombre de requisito</b>	Matrícula de estudiantes extranjeros
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Desde esta pantalla se permitirá realizar dos acciones: Emitir documento de Matrícula (RF0061) y Visualizar documentos de matrícula almacenados (RF0062).</p>

### 3.3.5.14. Emitir documento de Matrícula

<b>Número de requisito</b>	RF0061
<b>Nombre de requisito</b>	Emitir documento de Matrícula
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Permitirá emitir un documento de solicitud de matrícula para un estudiante extranjero.</p> <p>La aplicación solicitará por teclado los datos personales necesarios del estudiante extranjero, así como el Código y Nombre (si no está en la Tabla de Asignaturas) de las asignaturas a matricular, y emitirá el correspondiente documento de solicitud de matriculación en PDF para su posterior impresión. El documento emitido deberá seguir el modelo del fichero SolicitudMatriculaExtranjeros.doc.</p> <p>Los documentos serán almacenados en la carpeta /DOCUMENTOS existente en el servidor de la web, con el nombre “CursoApellidosNombreMatriculaN.pdf” (donde N será un número creciente desde el 1, para casos de varios documentos de matrícula emitidos al mismo estudiante).</p> <p>Los textos fijos de estos documentos son tomados de los ficheros</p>



	existentes en la carpeta /MODELOS, ficheros editables por cada Coordinador Erasmus para ajustarlos a las necesidades de su Escuela/Facultad.
--	--

### 3.3.5.15. Visualizar documentos de matrícula almacenados

Número de requisito	RF0062
Nombre de requisito	Visualizar documentos de matrícula almacenados
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Mostrará una lista de los ficheros de matrícula a extranjeros almacenados en la carpeta /DOCUMENTOS, ordenable bien por Nombre o por Fecha de creación, y permitirá seleccionar cualquiera de ellos para abrirlo y visualizarlo.</p>

### 3.3.5.16. Listados Oficiales

Número de requisito	RF0063
Nombre de requisito	Listados Oficiales
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Mostrará la "Lista de Estudiantes Seleccionados" (RF0004), con posibilidad también de introducir un filtro (RF0005). A continuación permitirá lanzar el tipo de listado deseado, que contendrá los estudiantes de la lista filtrada.</p> <p>Los listados disponibles serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados CON beca (RF0064)</li> <li>Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados SIN beca (RF0065)</li> </ul> <p>Desde esta pantalla también se podrá visualizar todos listados almacenados (RF0066).</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 13</a>.</p>

### 3.3.5.17. Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados CON beca

Número de requisito	RF0064
Nombre de requisito	Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados CON beca
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción

<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>El listado seguirá el modelo del fichero ListadoVicerrectorado.doc. El filtro inicial mostrará solo los estudiantes con alguna universidad asignada del año académico actual, y con beca, ordenados por País + Universidad + Apellidos.</p> <p>El listado se generará en PDF. El nombre del fichero de listado generado será “20XX-XXListadoRectoradoN.pdf”, donde XX indica el año académico actual, y N es un número creciente desde 1, para casos de varios intentos de generación de uno de estos listados.</p> <p>El listado se guardará automáticamente en una carpeta /LISTADOS.</p>

### 3.3.5.18. Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados SIN beca

<b>Número de requisito</b>	RF0065
<b>Nombre de requisito</b>	Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados SIN beca
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>El listado seguirá el modelo del fichero ListadoVicerrectoradoSinBeca.doc. El filtro inicial mostrará solo los estudiantes con alguna universidad asignada del año académico actual, y sin beca, ordenados por País + Universidad + Apellidos.</p> <p>El listado se generará en PDF. El nombre del fichero de listado generado será “20XX-XXListadoRectoradoSinbecaN.pdf”, donde XX indica el año académico actual, y N es un número creciente desde 1, para casos de varios intentos de generación de uno de estos listados.</p> <p>El listado se guardará automáticamente en una carpeta /LISTADOS.</p>

### 3.3.5.19. Visualizar listados almacenados

<b>Número de requisito</b>	RF0066
<b>Nombre de requisito</b>	Visualizar listados almacenados
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil de Becario y Coordinador.</p> <p>Mostrará una lista de los ficheros de tipo “ListadoRectorado” almacenados en la carpeta /LISTADOS, ordenable bien por Nombre o por Fecha de creación, y permitirá seleccionar cualquiera de ellos</p>

	para abrirlo y visualizarlo.
--	------------------------------

### 3.3.6. Requisitos Funcionales Perfil Coordinador Erasmus

#### 3.3.6.1. Solicitar Expedientes a Secretaría

<b>Número de requisito</b>	RF0067
<b>Nombre de requisito</b>	Solicitar Expedientes a Secretaría
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá solicitar a Secretaría los expedientes académicos de todos los estudiantes solicitantes de beca, para poder realizar el cálculo de la Puntuación Erasmus.</p> <p>En esta pantalla aparecerá la lista completa de tales estudiantes, ordenable bien por orden alfabético o por orden de fecha de solicitud de beca (primero el más reciente).</p> <p>Se podrá seleccionar uno a uno los estudiantes de los cuales deseamos solicitar su expediente, o bien marcarlos “Todos”.</p> <p>Al realizar la solicitud, se generará un email dirigido a la Secretaría de la Escuela solicitando tales expedientes, y aportando un listado de DNIs y Nombres de los estudiantes implicados. El texto del email será parametrizable vía un fichero TXT en la carpeta /MODELOS.</p>

#### 3.3.6.2. Importar Datos de Calificaciones

<b>Número de requisito</b>	RF0068
<b>Nombre de requisito</b>	Importar Datos de Calificaciones
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Una vez el Coordinador Erasmus ha recibido desde Secretaría los ficheros PDF portadores de los Expedientes Académicos de los estudiantes solicitantes de beca, los copiará en la carpeta /EXPEDS existente en la aplicación, y mediante ésta pantalla solicitará la incorporación de tales Expedientes a nuestra base de datos.</p> <p>Aparecerá la lista de todos los ficheros existentes en dicha carpeta, ordenable bien por orden alfabético o por orden de fecha de creación, y podremos marcar los que deseamos importar, o bien marcarlos “Todos”.</p>

	Se calcularán y anotarán en la Tabla de Estudiantes los campos “Nº Asignaturas Pendientes de 1º” y “Nº de Créditos ya Aprobados”, para cada estudiante importado.
--	---

### 3.3.6.3. Cálculo de Puntuación Erasmus

<b>Número de requisito</b>	RF0069
<b>Nombre de requisito</b>	Cálculo de Puntuación Erasmus
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador. Es necesario que los Expedientes Académicos de los estudiantes hayan sido importados (RF0068).</p> <p>Permitirá calcular automáticamente la Puntuación Erasmus de todos los estudiantes solicitantes de beca.</p> <p>Existirá la posibilidad de marcar excepcionalmente algunos de los estudiantes (campo “Puntuación Erasmus Fija S/N” en la Tabla de Estudiantes) cuya puntuación no se calculará automáticamente, sino que se anotará manualmente por parte del Coordinador Erasmus.</p> <p>Una vez realizado el cálculo, se mostrará la lista de estudiantes ordenada por orden descendente de Puntuación (de mayor a menor), como simple confirmación de resultado, y se resaltarán en color rojo aquellos que no cumplan los requisitos académicos mínimos para solicitar la beca. Estos requisitos son: tener como máximo un número N de asignatura pendientes de su curso primero, y si tienen más, deben tener más de M créditos españoles aprobados (N y M está definidos como “Parámetros de Configuración” de la aplicación). Estos estudiantes quedarán excluidos del posterior proceso de asignación de Universidad, tanto manual como automática.</p> <p>La fórmula de cálculo de la Puntuación Erasmus depende de las asignaturas que el estudiante tenga aprobadas en el momento de realizar la solicitud, que no sean de Libre Elección o Transversales, y es la siguiente:</p> $P = \frac{100 * \sum (Cr * (N - 4) * (1.1 - \frac{Ex}{10}))}{60 * A} + Kg + Kd$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• P = Puntuación total, con 2 decimales</li> <li>• Cr = Créditos ECTS de la asignatura</li> <li>• N = Nota obtenida en la asignatura</li> <li>• Ex = Número de convocatorias de examen consumidas en la asignatura (1 a 6)</li> <li>• A = Nº de años totales de la carrera que cursará el estudiante durante su viaje Erasmus (3 a 5)</li> <li>• Kg = Puntos añadidos por Tutor Erasmus (X por apuntarse, +Y por cada vez que ha ejercido)</li> <li>• Kd = Puntos añadidos por tareas de representación en la</li> </ul>

	<p>Universidad (por cada una)</p> <p>Los números X, Y de puntos añadidos están definidos en los “Parámetros de Configuración”.</p> <p>El número de años “A” a computar en la fórmula es el de la carrera principal que estará cursando el alumno cuando esté realizando su viaje Erasmus, pero hay excepciones a modificar manualmente por el Becario o el Coordinador.</p> <p>Los puntos Kg y Kd son anotados manualmente por el Becario Erasmus o por el Coordinador.</p>
--	---

#### 3.3.6.4. Asignación automática de Universidades

<b>Número de requisito</b>	RF0070
<b>Nombre de requisito</b>	Asignación automática de Universidades
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador. Es necesario que se haya hecho el cálculo de Puntuaciones Erasmus (RF0069).</p> <p>Mediante esta pantalla el Coordinador Erasmus solicitará al programa la asignación automática de universidades a los estudiantes solicitantes, aplicando las reglas explicadas en la Normativa Erasmus.</p> <p>Existirá la posibilidad de “Deshacer” tal asignación automática y volver a dejar la asignación que existía anteriormente (existe un campo de salvaguarda en la Tabla de Estudiantes).</p> <p>Quedarán excluidos de esta asignación los estudiantes que no cumplan los requisitos académicos mínimos (explicados en el RF0069).</p> <p>Si el Coordinador necesita modificar manualmente algunas de las universidades asignadas, lo hará utilizando la opción “Anotación manual de Universidades asignadas” (RF0051).</p>

#### 3.3.6.5. Anotar fechas de entrevistas personales

<b>Número de requisito</b>	RF0071
<b>Nombre de requisito</b>	Anotar fechas de entrevistas personales
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá anotar las fechas y horas de las entrevistas personales de los estudiantes Erasmus.</p>

	<p>La pantalla consistirá en una lista de todos los estudiantes que han solicitado beca, ordenada de mayor a menor Puntuación Erasmus</p> <p>Las columnas del listado serán las siguientes: Curso, Apellidos y Nombre, Universidad, Titulación, Semestre asignado, Cursará Asignaturas, Cursará asignatura 15 ECTS, Cursará asignatura 30 ECTS, Puntos Erasmus, Fecha Entrevista, Hora Entrevista, Lugar Entrevista.</p> <p>Dentro del listado se podrán editar las columnas Fecha, Hora y Lugar de entrevista.</p> <p>Existirá un botón que generará un email de aviso dirigido a todos los alumnos de la lista (ver requisito funcional RF0072).</p> <p>Existirá un botón que permitirá imprimir el listado de citas (ver requisito funcional RF0073).</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 14</a>.</p>
--	---

### 3.3.6.6. Notificar disponibilidad Listado de Asignación Provisional de Universidades y Fechas de Entrevistas Personales

Número de requisito	RF0072
Nombre de requisito	Notificar disponibilidad Listado de Asignación Provisional de Universidades y Fechas de Entrevistas Personales
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Generará un email dirigido a todos los alumnos de la lista de la pantalla “Anotar fechas de entrevistas personales” (RF0071), indicándoles que ya está publicada en la aplicación web la lista de asignación provisional de universidades y fechas de entrevistas personales.</p>

### 3.3.6.7. Imprimir Listado de Asignación Provisional de Universidades y Fechas de Entrevistas Personales

Número de requisito	RF0073
Nombre de requisito	Imprimir Listado de Asignación Provisional de Universidades y Fechas de Entrevistas Personales
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá imprimir en PDF el “Listado de Asignación Provisional de</p>

	Universidades y Fechas de Entrevistas Personales” en un formato parecido al del fichero ListaCitas.doc. El listado estará ordenado de mayor a menor Puntuación Erasmus.
--	---

### 3.3.6.8. Control de Exámenes vía Email/Fax

<b>Número de requisito</b>	RF0074
<b>Nombre de requisito</b>	Control de Exámenes vía Email/Fax
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Esta pantalla permitirá al Coordinador Erasmus actualizar la Tabla de Exámenes vía Email/Fax.</p> <p>La pantalla inicial mostrará una lista con los exámenes ordenados por orden de fecha de examen (primero los más recientes). Las columnas del listado serán las siguientes: Fecha, Hora, Alumno, Asignatura, Titulación, Universidad, Profesor Español, Profesor Extranjero, ¿Profesor avisado?, ¿Profesor acepta?, ¿Enviado examen?, ¿Recibido Fax?, ¿Recibido Email?</p> <p>Se podrá introducir nuevos datos de exámenes para estudiantes cualesquiera (ver requisito funcional RF0075). También se permitirá modificar (ver requisito funcional RF0076) y eliminar (ver requisito funcional RF0076) los datos de cualquier examen del listado.</p> <p>Al entrar a la aplicación web por la mañana, en uno de los días que haya tal tipo de examen, un mensaje de aviso lo advertirá al Coordinador (ver requisito funcional RF0080).</p> <p>Existirá un mecanismo que permitirá seleccionar uno o varios de los exámenes de la lista para generar un email a enviar a su profesor de Alcalá pidiendo consentimiento (ver requisito funcional RF0078).</p> <p>Existirá un mecanismo que permita permitirá seleccionar uno de los exámenes (de uno en uno) para generar un email a enviar al profesor extranjero al cual el Coordinador adjuntará el examen a realizar (ver requisito funcional RF0079).</p> <p>Por último, se podrá generar un email al estudiante de uno o varios de estos exámenes, para solicitarles algún dato que falte por aportar.</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 15</a>.</p>

### 3.3.6.9. Crear Examen vía Email/Fax

<b>Número de requisito</b>	RF0075
<b>Nombre de requisito</b>	Crear Examen vía Email/Fax

<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá la creación de nuevas solicitudes de examen vía email/fax.</p> <p>Se impedirá la anotación de examen de asignaturas que se encuentren en la lista de “Asignaturas No Examinables vía Fax”. Existirá un botón que mostrará dicha lista de asignaturas por orden de Titulación, y permitirá añadir nuevas asignaturas o eliminar alguna ya existente.</p>

### 3.3.6.10. Modificar/Actualizar Examen vía Email/Fax

<b>Número de requisito</b>	RF0076
<b>Nombre de requisito</b>	Modificar/Actualizar Examen vía Email/Fax
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá modificar/actualizar una solicitud de examen vía email/fax.</p> <p>Se podrá además anotar el consentimiento o no del profesor español.</p> <p>Si el profesor español no consiente el examen, la aplicación nos preguntará si debe incluir esta asignatura en la “Tabla de Asignaturas no examinables vía Email/Fax”.</p> <p>El Coordinador podrá anotar en esta pantalla la recepción de las respuestas vía email o fax del profesor extranjero (respuestas que enviará inmediatamente al profesor español).</p>

### 3.3.6.11. Eliminar Examen vía Email/Fax

<b>Número de requisito</b>	RF0077
<b>Nombre de requisito</b>	Eliminar Examen vía Email/Fax
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá eliminar una solicitud de examen vía email/fax.</p>



### 3.3.6.12. Enviar Solicitud Consentimiento de Examen vía Email/Fax a Profesor Español

<b>Número de requisito</b>	RF0078
<b>Nombre de requisito</b>	Enviar Solicitud Consentimiento de Examen vía Email/Fax a Profesor Español
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Existirá un mecanismo que permita seleccionar uno o varios de los exámenes de la pantalla “Control de Exámenes vía Email/Fax” (RF0074), para generar un email a enviar a su profesor de Alcalá pidiendo consentimiento (texto del email parametrizable vía fichero TXT almacenado en la carpeta /MODELOS).</p>

### 3.3.6.13. Enviar Examen Email/Fax a Profesor Extranjero

<b>Número de requisito</b>	RF0079
<b>Nombre de requisito</b>	Enviar Examen Email/Fax a Profesor Extranjero
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Si el profesor español consiente el examen vía email/fax, la aplicación permitirá seleccionar uno de los exámenes (de uno en uno) de la pantalla “Control de Exámenes vía Email/Fax” (RF0074), para generar un email a enviar al profesor extranjero (texto del email parametrizable), al cual el Coordinador adjuntará el examen a realizar (fichero tipo PDF o DOC), y lo enviará. Esto solo será realizable si el estudiante ha aportado ya el dato “Email del Profesor Extranjero”.</p>

### 3.3.6.14. Notificaciones al entrar en la aplicación web

<b>Número de requisito</b>	RF0080
<b>Nombre de requisito</b>	Notificaciones al entrar en la aplicación web
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Cada vez que el Coordinador inicie sesión, se le notificará la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si hay algún examen vía email/fax para lo que resta del día.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuevas solicitudes de Modificación de Matrícula.</li> <li>Nuevas solicitudes de Ampliación de Estancia.</li> </ul>
--	---

### 3.3.6.15. Tramitar Modificación de Matrícula

Número de requisito	RF0081
Nombre de requisito	Tramitar Modificación de Matrícula
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>La pantalla mostrará una lista de los estudiantes que han solicitado Modificación (campo “Modificación Matrícula Solicitada” a valor “S”), y un filtro que permitirá seleccionar sólo los aún no tramitados, solo los sí tramitados (campo "Tramitado" a valor “N” o “S”) o todos (ningún filtro).</p> <p>El Coordinador podrá seleccionar de uno en uno los estudiantes cuya solicitud desee imprimir (ver requisito funcional RF0082). Cuando la solicitud sea impresa, se anotará como “Ya Tramitada”.</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 16</a>.</p>

### 3.3.6.16. Imprimir Modificación de Matrícula

Número de requisito	RF0082
Nombre de requisito	Imprimir Modificación de Matrícula
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá imprimir en PDF la Solicitud de Modificación de Matrícula de un estudiante, en un formato parecido al del fichero SolicitudModificacionMatricula.doc.</p> <p>Cuando la solicitud se haya impreso, se anotará como “Ya Tramitada” (campo “Modificación Matricula Tramitada” a valor “S” en la tabla de Estudiantes). Si luego el estudiante presenta una nueva Solicitud de Modificación de Matrícula, este campo volverá a ponerse a valor “N”.</p>

### 3.3.6.17. Tramitar Anteproyectos

Número de requisito	RF0083
Nombre de requisito	Tramitar Anteproyectos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción

<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Esta pantalla mostrará una lista de los estudiantes que han presentado un Anteproyecto (campo “Anteproyecto Recibido” a valor “S”) y que aún no ha sido Aceptado, y un filtro que permitirá seleccionar sólo los aún no tramitados, solo los sí tramitados (campo “Tramitado” a valor “N” o “S”) o todos (ningún filtro).</p> <p>El Coordinador podrá seleccionar cualquiera de ellos y visualizar e imprimir el Anteproyecto aportado (fichero archivado en la carpeta /ANTEPROY).</p> <p>También podrá imprimir la Carta de Aceptación de Anteproyecto, remitida al Departamento (ver requisito funcional RF0085) y la Ficha Resumen de datos personales y académicos del alumno.</p> <p>El Coordinador deberá imprimir esos 3 documentos y enviarlos al departamento correspondiente. Una vez hecho esto, podrá marcar el Anteproyecto como "Tramitado", utilizando la opción “Actualizar Estado Trámite Anteproyecto” (RF0084). Posteriormente, utilizando esta misma opción podrá anotar el dictamen final del departamento (Anteproyecto aceptado o rechazado, y causa del rechazo en su caso), así como el Tutor asignado.</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 17</a>.</p>

### 3.3.6.18. Actualizar Estado Trámite Anteproyecto

<b>Número de requisito</b>	RF0084
<b>Nombre de requisito</b>	Actualizar Estado Trámite Anteproyecto
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá actualizar el estado de trámite de un anteproyecto en particular. Los campos modificables por el formulario serán los siguientes: ¿Anteproyecto Tramitado?, ¿Anteproyecto Aceptado?, Tutor Anteproyecto, Causa rechazo.</p>

### 3.3.6.19. Imprimir Carta de Aceptación de Anteproyecto

<b>Número de requisito</b>	RF0085
<b>Nombre de requisito</b>	Imprimir Carta de Aceptación de Anteproyecto
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	Disponible solamente para el perfil Coordinador.

	Permitirá imprimir en PDF la Carta de Aceptación de Anteproyecto, en un formato parecido al del fichero CartaAnteproyecto.doc.
--	--

### 3.3.6.20. Tramitar Ampliación de Estancia

<b>Número de requisito</b>	RF0086
<b>Nombre de requisito</b>	Tramitar Ampliación de Estancia
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>La pantalla mostrará una lista de los estudiantes que han solicitado Ampliación de Estancia (campo “Ampliación Solicitada” a valor “S”), y un filtro que permitirá seleccionar sólo los aún no tramitados, solo los sí tramitados (campo “Tramitado” a valor “N” o “S”) o todos (ningún filtro).</p> <p>El coordinador utilizará esta pantalla para imprimir las solicitudes de ampliación (RF0042) junto con el documento de consentimiento de la universidad extranjera. Luego firmará y enviará esta documentación al Vicerrectorado para su tramitación. Una vez hecho esto podrá marcar la solicitud como “Tramitada”.</p> <p>La pantalla tendrá un aspecto similar a la <a href="#">Interfaz de Usuario N° 18</a>.</p>

### 3.3.6.21. Anotar Renuncia a Plaza de intercambio

<b>Número de requisito</b>	RF0087
<b>Nombre de requisito</b>	Anotar Renuncia a Plaza de intercambio
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Cuando un estudiante con plaza asignada (con beca o sin beca) presenta on-line su renuncia a la plaza, deberá también imprimir el formulario, firmarlo y entregarlo al Coordinador personalmente o vía email. El Coordinador utilizará esta pantalla para anotar tal recepción.</p> <p>Aparecerá la lista de estudiantes que han presentado su renuncia on-line, para seleccionar el adecuado. A continuación el programa nos preguntará si tal renuncia causa “penalización” para años futuros (si ha dejado vacante una plaza valiosa). Finalmente pide confirmación de anotación de Renuncia.</p>

### 3.3.6.22. Anotar Sanción Disciplinaria

Número de requisito	RF0088
Nombre de requisito	Anotar Sanción Disciplinaria
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Mediante esta pantalla el Coordinador podrá modificar la Tabla de Estudiantes Sancionados, para dar de alta nuevos registros, o bien modificar o eliminar los ya existentes.</p> <p>Si se da de alta un nuevo estudiante sancionado que tiene una plaza de intercambio concedida, se abrirá un llamativo mensaje de aviso hacia el Coordinador Erasmus, para que éste proceda a la anulación de tal concesión.</p>

### 3.3.6.23. Gestionar Documentos

Número de requisito	RF0089
Nombre de requisito	Gestionar Documentos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Mostrará la “Lista de Estudiantes Seleccionados”, para elegir alguno y a continuación permitirá lanzar el tipo de documento deseado:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de Convalidación de Asignaturas a Secretaría (RF0090)</li><li>• Petición de Convalidación de Proyecto Fin de Carrera a Secretaría (RF0091)</li><li>• Certificado de Idioma Extranjero (RF0092)</li></ul> <p>Por otro lado, también tendrá un enlace a la opción “Visualizar documentos almacenados” (RF0093).</p>

### 3.3.6.24. Petición de Convalidación de Asignaturas a Secretaría

Número de requisito	RF0090
Nombre de requisito	Petición de Convalidación de Asignaturas a Secretaría
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá imprimir en PDF la Petición de Convalidación de</p>

	<p>Asignaturas a Secretaría, en un formato parecido al del fichero Convalidacion.doc. El archivo generado tendrá un nombre de la forma “CursoApellidosNombreConvalidacionN.pdf”, (donde N será un número creciente desde el 1, para casos de varios documentos emitidos al mismo estudiante). Finalmente será almacenado en la carpeta /DOCUMENTOS.</p> <p>El Coordinador podrá emitir este documento de cualquiera de los alumnos con beca concedida (que tenga Universidad asignada y no haya presentado renuncia a la beca), bien del año académico actual o de años previos al actual.</p> <p>La aplicación presentará en pantalla el “Contrato de Estudios” del estudiante, y solicitará las calificaciones de todas las asignaturas. Si en el Contrato de Estudios del estudiante figuran asignaturas de dos carreras distintas, el programa nos preguntará de cuál carrera queremos obtener la Petición de Convalidación de Asignaturas, y pedirá las calificaciones sólo de esas asignaturas.</p> <p>Es imprescindible que el estudiante haya aportado ya su “Informe de Retorno” accesible desde su Contrato de Estudios. Si dicho Informe falta, saldrá un mensaje de aviso al Coordinador Erasmus, con opción de poder enviar un mensaje email recordatorio al estudiante, pero no se impedirá la emisión del documento de Petición de Convalidación.</p>
--	--

### 3.3.6.25. Petición de Convalidación de Proyecto Fin de Carrera a Secretaría

<b>Número de requisito</b>	RF0091
<b>Nombre de requisito</b>	Petición de Convalidación de Proyecto Fin de Carrera a Secretaría
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá imprimir en PDF la Petición de Convalidación de Proyecto Fin de Carrera a Secretaría, en un formato parecido al del fichero ConvalidacionPFC.doc. El archivo generado tendrá un nombre de la forma “CursoApellidosNombreConvalidacionPfc.pdf”. Finalmente será almacenado en la carpeta /DOCUMENTOS.</p> <p>El Coordinador podrá solicitar la emisión de este documento de cualquiera de los alumnos con beca concedida. Debe existir una asignatura de tipo “Proyecto Fin de Carrera” en su Contrato de Estudios. El código de la asignatura de PFC lo tomará de dicho Contrato de Estudios. El programa solicitará los siguientes datos: “Nombre del Tutor” y “Calificación” otorgada.</p> <p>Se incluirá también la impresión de la carta al Tutor del Proyecto.</p> <p>Es imprescindible que el estudiante haya aportado ya su “Informe de Retorno”. En caso contrario, saldrá un mensaje de aviso al</p>

	Coordinador Erasmus, con opción de poder enviar un mensaje email recordatorio al estudiante, pero no se impedirá la emisión del documento de Petición de Convalidación.
--	---

### 3.3.6.26. Certificado de Idioma Extranjero

Número de requisito	RF0092
Nombre de requisito	Certificado de Idioma Extranjero
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá imprimir en PDF el Certificado de Idioma Extranjero, en un formato parecido al del fichero CartaIdiomaIngles.doc. El archivo generado tendrá un nombre de la forma “CursoApellidosNombreIdiomaN.pdf”, (donde N será un número creciente desde el 1, para casos de varios documentos emitidos al mismo estudiante). Finalmente será almacenado en la carpeta /DOCUMENTOS.</p> <p>El Coordinador podrá emitir este documento de cualquiera de los alumnos con beca concedida. El programa solicitará el idioma de que se trata.</p>

### 3.3.6.27. Visualizar documentos almacenados

Número de requisito	RF0093
Nombre de requisito	Visualizar documentos almacenados
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Mostrará una lista de los ficheros almacenados en la carpeta /DOCUMENTOS, ordenable bien por Nombre o por Fecha de creación, y permitirá seleccionar cualquiera de ellos para abrirlo y visualizarlo.</p>

### 3.3.6.28. Cierre de Año Erasmus actual

Número de requisito	RF0094
Nombre de requisito	Cierre de Año Erasmus actual
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Disponible solamente para el perfil Coordinador.

	<p>Mostrará una pantalla donde anotar nuevos valores para los siguientes Parámetros de Configuración: AÑO ACADÉMICO ACTUAL, FECHA INICIO SOLICITUD DE BECA, FECHA FINAL SOLICITUD DE BECA. Una vez confirmado estos datos, se realizarán automáticamente las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pondrá a “S” el campo VER ESTUDIANTES SIN UNIVERSIDAD EN LA LISTA.</li> <li>• Vaciará la Tabla de Expedientes Académicos, y eliminará todos los ficheros de Expedientes PDF de la carpeta /EXPEDS donde están almacenados, previa compactación de los mismos en un fichero ZIP de salvaguarda, a guardar en esa misma carpeta con el nombre del año académico correspondiente.</li> <li>• Vaciará la Tabla de Exámenes vía Email/Fax.</li> <li>• Eliminará todos los ficheros de las carpetas /FOTOS, /DNIS, /CVS y /CARTAS, previa compactación de sus ficheros en ficheros ZIP de salvaguarda, a guardar en esas mismas carpetas con el nombre del año académico correspondiente.</li> </ul>
--	---

### 3.3.6.29. Mantenimiento manual de Tablas

Número de requisito	RF0095
Nombre de requisito	Mantenimiento manual de Tablas
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá realizar el mantenimiento manual de las siguientes tablas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla de Universidades Extranjeras (RF0096)</li> <li>• Tabla de Titulaciones (RF0097)</li> <li>• Tabla de Departamentos (RF0098)</li> <li>• Tabla de Asignaturas (RF0099)</li> <li>• Tabla de Profesores (RF0100)</li> <li>• Tabla de Estudiantes (RF0101)</li> <li>• Tabla de Expedientes Académicos (RF0102)</li> <li>• Tabla de Contratos de Estudio (RF0103)</li> </ul>

### 3.3.6.30. Mantenimiento Tabla de Universidades Extranjeras

Número de requisito	RF0096
Nombre de requisito	Mantenimiento Tabla de Universidades Extranjeras
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá crear, modificar y eliminar registros de la Tabla Universidades Extranjeras.</p>



### 3.3.6.31. Mantenimiento Tabla de Titulaciones

Número de requisito	RF0097
Nombre de requisito	Mantenimiento Tabla de Titulaciones
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Disponible solamente para el perfil Coordinador.  Permitirá crear, modificar y eliminar registros de la Tabla Titulaciones.

### 3.3.6.32. Mantenimiento Tabla de Departamentos

Número de requisito	RF0098
Nombre de requisito	Mantenimiento Tabla de Departamentos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Disponible solamente para el perfil Coordinador.  Permitirá crear, modificar y eliminar registros de la Tabla Departamentos.

### 3.3.6.33. Mantenimiento Tabla de Asignaturas

Número de requisito	RF0099
Nombre de requisito	Mantenimiento Tabla de Asignaturas
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Disponible solamente para el perfil Coordinador.  Permitirá crear, modificar y eliminar registros de la Tabla Asignaturas.  También existirá la posibilidad de importación de datos desde un fichero de texto con un formato de campos previamente pactado (normalmente en el mismo orden en que estén guardados en la tabla, con el carácter tabulador como separador de campos, y el carácter nueva línea como separador de registros). También podría servir desde ficheros DBF.

### 3.3.6.34. Mantenimiento Tabla de Profesores

Número de requisito	RF0100
Nombre de requisito	Mantenimiento Tabla de Profesores

<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá crear, modificar y eliminar registros de la Tabla Profesores.</p> <p>También existirá la posibilidad de importación de datos desde un fichero de texto con un formato de campos previamente pactado (normalmente en el mismo orden en que estén guardados en la tabla, con el carácter tabulador como separador de campos, y el carácter nueva línea como separador de registros). También podría servir desde ficheros DBF.</p>

### 3.3.6.35. Mantenimiento Tabla de Estudiantes

<b>Número de requisito</b>	RF0101
<b>Nombre de requisito</b>	Mantenimiento Tabla de Estudiantes
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá crear, modificar y eliminar registros de la Tabla Estudiantes.</p> <p>También existirá la posibilidad de importación de datos desde un fichero de texto con un formato de campos previamente pactado (normalmente en el mismo orden en que estén guardados en la tabla, con el carácter tabulador como separador de campos, y el carácter nueva línea como separador de registros). También podría servir desde ficheros DBF.</p>

### 3.3.6.36. Mantenimiento Tabla de Expedientes Académicos

<b>Número de requisito</b>	RF0102
<b>Nombre de requisito</b>	Mantenimiento Tabla de Expedientes Académicos
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá crear, modificar y eliminar registros de la Tabla Expedientes Académicos.</p> <p>También existirá la posibilidad de importación de datos desde un fichero de texto con un formato de campos previamente pactado (normalmente en el mismo orden en que estén guardados en la tabla, con el carácter tabulador como separador de campos, y el carácter</p>

	nueva línea como separador de registros). También podría servir desde ficheros DBF.
--	---

### 3.3.6.37. Mantenimiento Tabla de Contratos de Estudio

<b>Número de requisito</b>	RF0103
<b>Nombre de requisito</b>	Mantenimiento Tabla de Contratos de Estudio
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá crear, modificar y eliminar registros de la Tabla Contratos de Estudio.</p> <p>También existirá la posibilidad de importación de datos desde un fichero de texto con un formato de campos previamente pactado (normalmente en el mismo orden en que estén guardados en la tabla, con el carácter tabulador como separador de campos, y el carácter nueva línea como separador de registros). También podría servir desde ficheros DBF.</p>

### 3.3.6.38. Mantenimiento Parámetros de Configuración

<b>Número de requisito</b>	RF0104
<b>Nombre de requisito</b>	Mantenimiento Parámetros de Configuración
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Disponible solamente para el perfil Coordinador.</p> <p>Permitirá modificar los registros de la Tabla Parámetros de Configuración. Los datos precargados de esta tabla serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TIPO DE CENTRO: Texto “Escuela” o “Facultad”, a utilizar en documentos y listados.</li> <li>• NOMBRE DEL CENTRO: Texto libre aplicable a cualquier Escuela/Facultad.</li> <li>• CODIGOS DE AREA SOCRATES: Texto de 10 posiciones.</li> <li>• NOMBRES DE AREA SOCRATES: Texto libre.</li> <li>• DIRECTOR DEL CENTRO: Apellidos, Nombre.</li> <li>• SECRETARIO DEL CENTRO: Apellidos, Nombre.</li> <li>• DIRECCION EMAIL SECRETARIA DEL CENTRO</li> <li>• AÑO ACADÉMICO ACTUAL: Número de 4 cifras.</li> <li>• FECHA INICIO SOLICITUD DE BECA</li> <li>• FECHA FINAL SOLICITUD DE BECA</li> <li>• VER ESTUDIANTES SIN UNIVERSIDAD EN LA LISTA: Si vale “S”, la Lista de Estudiantes mostrará inicialmente todos los estudiantes, con y sin universidad asignada. Si vale “N”, el filtro inicial quitará de la vista los estudiantes sin universidad.</li> </ul>

	<p>Lo modificará el Coordinador cuando lo crea oportuno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VER LISTA DE ENTREVISTAS PERSONALES: El Coordinador lo pondrá a “S” cuando quiera publicar la lista de entrevistas, aunque el programa no lo permitirá si detecta que no hay todavía ninguna fecha de entrevista anotada en la tabla.</li> <li>• DIRECCIÓN WEB DE TABLA DE ASIGNATURAS DEL CENTRO: Si está en blanco, no se visualizará en el menú.</li> <li>• DIRECCION WEB DE SUMMARY DATA EN INGLES: Si esta en blanco, no se visualizará en el menú.</li> <li>• DIRECCION WEB DE RESUMEN NORMATIVA ERASMUS: Si está en blanco, no se visualizará en el menú.</li> <li>• DIRECCION WEB DE DETALLE NORMATIVA ERASMUS: Si está en blanco, no se visualizará en el menú.</li> <li>• CONTROL DE CONVALIDACIONES S/N: Permite visualizar o no los menús correspondientes.</li> <li>• CONTROL DE PROYECTOS FIN DE CARRERA S/N: Visualiza o no los menús correspondientes.</li> <li>• CONTROL DE SANCIÓN DISCIPLINARIA S/N: Visualiza o no el menú correspondiente.</li> <li>• CONTROL DE EXAMENES VIA EMAIL/FAX S/N: Visualiza o no el menú correspondiente.</li> <li>• N° MÁXIMO DE EXAMENES PARA PERMITIR CONVALIDACION: 0 a 9, por defecto 0.</li> <li>• N° MÁXIMO DE ASIGNATURAS PENDIENTES DE 1º PARA PERMITIR BECA: 0 a 9, por defecto 0.</li> <li>• N° MÍNIMO DE CREDITOS ECTS APROBADOS PARA PERMITIR BECA: 0 a 999, por defecto 120.</li> <li>• TITULO AREA 1: (de la Tabla de Universidades, en nuestro caso “Telec.”)</li> <li>• TITULO AREA 2 (de la Tabla de Universidades, en nuestro caso “Electr.”)</li> <li>• TITULO AREA 3 (de la Tabla de Universidades, en nuestro caso “Inform.”)</li> <li>• TITULO PFC 15 ECTS (en nuestro caso “PFC 15 Ects”, podría ser “Tesis”)</li> <li>• TITULO PFC 30 ECTS (en nuestro caso “PFC 30 Ects”, podría ser “Prácticas”)</li> <li>• LIMITAR A 2 LOS AÑOS CURSADOS EN EL EXTRANJERO S/N</li> </ul>
--	--

### 3.3.7. Otros Requisitos Funcionales

#### 3.3.7.1. Autenticación de usuarios

Número de requisito	RF0105		
Nombre de requisito	Autenticación de usuarios		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional		

<b>Descripción</b>	<p>Será obligatoria la existencia de un módulo para la autenticación de usuarios en el sistema. El modo de ingreso será mediante la utilización de los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ID Perfil</li> <li>• ID de Acceso</li> <li>• Contraseña</li> </ul>
--------------------	---

### 3.3.7.2. Recuperar contraseña

<b>Número de requisito</b>	RF0106
<b>Nombre de requisito</b>	Recuperar contraseña
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Permitirá generar una contraseña nueva de acceso. Los datos necesarios para realizar la operación serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ID Perfil</li> <li>• ID Acceso</li> </ul> <p>Una vez que el sistema compruebe que la combinación de datos es correcta, se generará una nueva contraseña aleatoria de 10 caracteres y se enviará por email a la dirección de correo principal del usuario.</p>

### 3.3.7.3. Modificar contraseña

<b>Número de requisito</b>	RF0107
<b>Nombre de requisito</b>	Modificar contraseña
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Permitirá generar la contraseña actual de un usuario que haya iniciado sesión correctamente. Los datos necesarios para realizar la operación serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraseña actual</li> <li>• Nueva contraseña</li> </ul>

<b>Número de requisito</b>	RF0108
<b>Nombre de requisito</b>	Directorios especiales de la aplicación
<b>Tipo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
<b>Prioridad del requisito</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
<b>Descripción</b>	<p>Deberá existir dentro del directorio de la aplicación web una carpeta denominada “ftp”, la cual será accesible por el Coordinador Erasmus mediante el protocolo FTP.</p> <p>La carpeta “ftp” contendrá los siguientes directorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>anteproyectos:</b> Contendrá los ficheros de Anteproyectos</li> </ul>

	<p>(DOC o PDF) aportados por los estudiantes para su tramitación on-line.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bancos:</b> Contendrá los ficheros gráficos de Justificantes Bancarios de los estudiantes en formato JPG o PDF, aportados al rellenar on-line su “Ficha de Estudiante Internacional”.</li> <li>• <b>cartas:</b> Contendrá los ficheros DOC o PDF de las cartas de motivación de los estudiantes, aportados al solicitar la beca.</li> <li>• <b>cvs:</b> Contendrá los ficheros DOC o PDF de los curriculums de los estudiantes, aportados al solicitar la beca.</li> <li>• <b>dnis:</b> Contendrá los ficheros gráficos fotocopia de los DNIs de los estudiantes, aportados al solicitar la beca.</li> <li>• <b>documentos:</b> Contendrá los documentos emitidos por el Becario o el Coordinador, en formato PDF.</li> <li>• <b>expedientes:</b> Contendrá los ficheros de Expedientes Académicos de los estudiantes, en formato PDF, solicitados por el Coordinador a la Secretaría de Alumnos.</li> <li>• <b>fotos:</b> Contendrá los ficheros gráficos de Fotos Carnet de los estudiantes en formato JPG o PDF, aportados al rellenar on-line su “Ficha de Estudiante Internacional”.</li> <li>• <b>informes:</b> Contendrá los ficheros de Informes de Retorno aportados por los estudiantes, en formato PDF o DOC.</li> <li>• <b>listados:</b> Contendrá los listados emitidos por el Becario o el Coordinador, en formato PDF.</li> <li>• <b>modelos:</b> Contendrá los ficheros TXT o DOC que contienen los textos que sirven de modelo para la emisión de los documentos oficiales por parte del Becario o del Coordinador. Esto facilita la personalización de la aplicación para diferentes facultades de la Universidad. También debe contener los logotipos de cabecera de dichos documentos. Todos estos ficheros deben ser fácilmente editables por el Coordinador Erasmus.</li> <li>• <b>temarios:</b> Contendrá los ficheros de temarios de la asignatura extranjeras y españolas, aportados por los estudiantes al realizar sus solicitudes de convalidación.</li> </ul>
--	--

### 3.3.8. Requisitos no funcionales

#### 3.3.8.1. Tiempo de respuesta de la aplicación

Número de requisito	RNF0001
Nombre de requisito	Tiempo de respuesta de la aplicación
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El 95% de las páginas deberá tardar en cargarse, como máximo, 10 segundos.

### 3.3.8.2. Disponibilidad de la aplicación

Número de requisito	RNF0002
Nombre de requisito	Disponibilidad de la aplicación
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	La aplicación debe estar disponible el 99% del tiempo.

### 3.3.8.3. Compatibilidad con navegadores web

Número de requisito	RNF0003
Nombre de requisito	Compatibilidad con navegadores web
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	La aplicación deberá funcionar correctamente en los siguientes navegadores web: Chrome, Firefox, Internet Explorer, Safari, Opera y navegador nativo de Android.

## 3.4. Diseño

### 3.4.1. Diseño de la Base de Datos

Una vez estudiados los requerimientos de la aplicación web, se decidió crear la siguiente especificación de tablas en SQL para la base de datos:

#### 3.4.1.1. Tabla “anuncio”

```
CREATE TABLE `anuncio` (  
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `fechaCreacion` DATETIME NOT NULL,  
  `titulo` VARCHAR(256) NOT NULL,  
  `contenido` TEXT NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`))
```

#### 3.4.1.2. Tabla “asignatura”

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `asignatura` (  
  `codigoOficial` VARCHAR(6) NOT NULL,  
  `nombreES` VARCHAR(256) NOT NULL,  
  `nombreEN` VARCHAR(256) NULL,  
  `semestre` INT(2) NULL,  
  `anual` TINYINT(1) NULL,  
  `codigoTipoAsignatura` VARCHAR(4) NOT NULL,  
  `creditoseCTS` DECIMAL(3,1) NOT NULL,  
  `creditouAH` DECIMAL(3,1) NULL,  
  `codigoDepartamento` VARCHAR(4) NULL,  
  `emailsProfesores` TEXT NULL,  
  `examinableEmailFax` TINYINT(1) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`codigoOficial`),  
  INDEX `fk_asignatura_tipoAsignatural_idx` (`codigoTipoAsignatura` ASC),  
  INDEX `fk_asignatura_departamento1_idx` (`codigoDepartamento` ASC),
```

```

CONSTRAINT `fk_asignatura_tipoAsignatural`
  FOREIGN KEY (`codigoTipoAsignatura`)
  REFERENCES `tipoAsignatura` (`codigo`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_asignatura_departamento1`
  FOREIGN KEY (`codigoDepartamento`)
  REFERENCES `departamento` (`codigoInterno`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)

```

### 3.4.1.3. Tabla “asignaturaEstudianteExtranjero”

```

CREATE TABLE `asignaturaEstudianteExtranjero` (
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idEstudianteExtranjero` INT(9) UNSIGNED NOT NULL,
  `codigo` VARCHAR(16) NOT NULL,
  `nombre` VARCHAR(256) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  INDEX `fk_asignaturaEstudianteExtranjero_estudianteExtranjero1_idx`
  (`idEstudianteExtranjero` ASC),
  CONSTRAINT `fk_asignaturaEstudianteExtranjero_estudianteExtranjero1`
  FOREIGN KEY (`idEstudianteExtranjero`)
  REFERENCES `estudianteExtranjero` (`id`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)

```

### 3.4.1.4. Tabla “asignaturaTitulacion”

```

CREATE TABLE `asignaturaTitulacion` (
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `codigoTitulacion` VARCHAR(4) NOT NULL,
  `codigoAsignatura` VARCHAR(6) NOT NULL,
  INDEX `fk_titulacion_has_asignatura_asignatural_idx` (`codigoAsignatura`
  ASC),
  INDEX `fk_titulacion_has_asignatura_titulacion1_idx` (`codigoTitulacion`
  ASC),
  PRIMARY KEY (`id`),
  UNIQUE INDEX `asignatura_titulacion_UNIQUE` (`codigoTitulacion` ASC,
  `codigoAsignatura` ASC),
  CONSTRAINT `fk_titulacion_has_asignatura_titulacion1`
  FOREIGN KEY (`codigoTitulacion`)
  REFERENCES `titulacion` (`codigoInterno`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_titulacion_has_asignatura_asignatural`
  FOREIGN KEY (`codigoAsignatura`)
  REFERENCES `asignatura` (`codigoOficial`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)

```

### 3.4.1.5. Tabla “becario”

```

CREATE TABLE `becario` (
  `idAcceso` VARCHAR(64) NOT NULL,
  `password` BLOB NOT NULL,
  `nombre` VARCHAR(128) NOT NULL,
  `apellidos` VARCHAR(128) NOT NULL,
  `email` VARCHAR(128) NOT NULL,
  `email2` VARCHAR(128) NULL,
  `email3` VARCHAR(128) NULL,
  PRIMARY KEY (`idAcceso`))

```

### 3.4.1.6. Tabla “configuracion”

```

CREATE TABLE `configuracion` (

```



```

`id` VARCHAR(64) NOT NULL,
`nombre` VARCHAR(128) NOT NULL,
`valor` VARCHAR(256) NULL,
`descripcion` TEXT NULL,
`tipo` VARCHAR(16) NOT NULL,
`filtro` VARCHAR(256) NULL,
`requerido` TINYINT(1) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`)

```

### 3.4.1.7. Tabla “contratoEstudio”

```

CREATE TABLE `contratoEstudio` (
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idEstudiante` INT(9) UNSIGNED NOT NULL,
  `codigoTitulacion` VARCHAR(4) NOT NULL,
  `idConvalidacion` INT(9) UNSIGNED NULL,
  `codigoAsignaturaES` VARCHAR(6) NOT NULL,
  `temarioAsignaturaES` VARCHAR(256) NULL,
  `codigoAsignaturaES2` VARCHAR(6) NULL,
  `temarioAsignaturaES2` VARCHAR(256) NULL,
  `LEcreditosECTS` DECIMAL(3,1) NULL,
  `LEcreditosUAH` DECIMAL(3,1) NULL,
  `calificacionAsignaturaES` DECIMAL(3,1) NULL,
  `codigoAsignaturaEXT` VARCHAR(32) NULL,
  `nombreAsignaturaEXT` VARCHAR(256) NOT NULL,
  `creditosEctsAsignaturaEXT` DECIMAL(3,1) NOT NULL,
  `creditosNativosAsignaturaEXT` DECIMAL(3,1) NULL,
  `semestreAsignaturaEXT` VARCHAR(1) NULL,
  `webEXT` TEXT NULL,
  `temarioEXT` VARCHAR(256) NOT NULL,
  `codigoAsignaturaEXT2` VARCHAR(32) NULL,
  `nombreAsignaturaEXT2` VARCHAR(256) NULL,
  `creditosEctsAsignaturaEXT2` DECIMAL(3,1) NULL,
  `creditosNativosAsignaturaEXT2` DECIMAL(3,1) NULL,
  `semestreAsignaturaEXT2` VARCHAR(1) NULL,
  `webEXT2` TEXT NULL,
  `temarioEXT2` VARCHAR(256) NULL,
  `codigoAsignaturaEXT3` VARCHAR(32) NULL,
  `nombreAsignaturaEXT3` VARCHAR(256) NULL,
  `creditosEctsAsignaturaEXT3` DECIMAL(3,1) NULL,
  `creditosNativosAsignaturaEXT3` DECIMAL(3,1) NULL,
  `semestreAsignaturaEXT3` VARCHAR(1) NULL,
  `webEXT3` TEXT NULL,
  `temarioEXT3` VARCHAR(256) NULL,
  `fechaUltimaModificacion` DATETIME NULL,
  INDEX `fk_contratoEstudio_asignatural_idx` (`codigoAsignaturaES` ASC),
  INDEX `fk_contratoEstudio_asignatura2_idx` (`codigoAsignaturaES2` ASC),
  INDEX `fk_contratoEstudio_titulacion1_idx` (`codigoTitulacion` ASC),
  PRIMARY KEY (`id`),
  INDEX `fk_contratoEstudio_estudiantel_idx` (`idEstudiante` ASC),
  INDEX `fk_contratoEstudio_convalidacion1_idx` (`idConvalidacion` ASC),
  CONSTRAINT `fk_contratoEstudio_asignatural`
    FOREIGN KEY (`codigoAsignaturaES`)
    REFERENCES `asignatura` (`codigoOficial`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_contratoEstudio_asignatura2`
    FOREIGN KEY (`codigoAsignaturaES2`)
    REFERENCES `asignatura` (`codigoOficial`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_contratoEstudio_titulacion1`
    FOREIGN KEY (`codigoTitulacion`)
    REFERENCES `titulacion` (`codigoInterno`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_contratoEstudio_estudiantel`
    FOREIGN KEY (`idEstudiante`)

```

```

REFERENCES `estudiante` (`id`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_contratoEstudio_convalidacion1`
FOREIGN KEY (`idConvalidacion`)
REFERENCES `convalidacion` (`id`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION)

```

### 3.4.1.8. Tabla “convalidacion”

```

CREATE TABLE `convalidacion` (
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `fechaSolicitud` DATETIME NOT NULL,
  `idEstudiante` INT(9) UNSIGNED NOT NULL,
  `codigoUniversidad` VARCHAR(4) NOT NULL,
  `codigoTitulacion` VARCHAR(4) NOT NULL,
  `codigoAsignaturaES` VARCHAR(6) NOT NULL,
  `temarioAsignaturaES` TEXT NULL,
  `codigoAsignaturaES2` VARCHAR(6) NULL,
  `temarioAsignaturaES2` TEXT NULL,
  `LEcreditoseCTS` DECIMAL(3,1) NULL,
  `LEcreditosUAH` DECIMAL(3,1) NULL,
  `codigoAsignaturaEXT` VARCHAR(32) NULL,
  `nombreAsignaturaEXT` VARCHAR(256) NOT NULL,
  `nombreEsAsignaturaEXT` VARCHAR(256) NULL,
  `creditoseCTSAsignaturaEXT` DECIMAL(3,1) NOT NULL,
  `creditosNativosAsignaturaEXT` DECIMAL(3,1) NULL,
  `semestreAsignaturaEXT` VARCHAR(1) NULL,
  `webEXT` TEXT NULL,
  `temarioEXT` TEXT NOT NULL,
  `codigoAsignaturaEXT2` VARCHAR(32) NULL,
  `nombreAsignaturaEXT2` VARCHAR(256) NULL,
  `nombreEsAsignaturaEXT2` VARCHAR(256) NULL,
  `creditoseCTSAsignaturaEXT2` DECIMAL(3,1) NULL,
  `creditosNativosAsignaturaEXT2` DECIMAL(3,1) NULL,
  `semestreAsignaturaEXT2` VARCHAR(1) NULL,
  `webEXT2` TEXT NULL,
  `temarioEXT2` TEXT NULL,
  `codigoAsignaturaEXT3` VARCHAR(32) NULL,
  `nombreAsignaturaEXT3` VARCHAR(256) NULL,
  `nombreEsAsignaturaEXT3` VARCHAR(256) NULL,
  `creditoseCTSAsignaturaEXT3` DECIMAL(3,1) NULL,
  `creditosNativosAsignaturaEXT3` DECIMAL(3,1) NULL,
  `semestreAsignaturaEXT3` VARCHAR(1) NULL,
  `webEXT3` TEXT NULL,
  `temarioEXT3` TEXT NULL,
  `presentadaRechazada` TINYINT(1) NULL,
  `profesorFirmante` VARCHAR(256) NULL,
  `fechaDictamen` DATETIME NULL,
  `aceptada` TINYINT(1) NULL,
  `sinInformacionSuficiente` TINYINT(1) NULL,
  `porcentajeNoCubierto` TINYINT(1) NULL,
  `porcentajeCubierto` INT(2) NULL,
  `temasFaltantes` TEXT NULL,
  `creditosInsuficientes` TINYINT(1) NULL,
  `otrasCausas` TEXT NULL,
  `comentarios` TEXT NULL,
  INDEX `fk_convalidacionSolicitada_universidad1_idx` (`codigoUniversidad`
ASC),
  INDEX `fk_convalidacionSolicitada_asignatura1_idx` (`codigoAsignaturaES`
ASC),
  INDEX `fk_convalidacionSolicitada_asignatura2_idx` (`codigoAsignaturaES2`
ASC),
  PRIMARY KEY (`id`),
  INDEX `fk_convalidacion_estudiantel_idx` (`idEstudiante` ASC),
  INDEX `fk_convalidacion_titulacion1_idx` (`codigoTitulacion` ASC),
  CONSTRAINT `fk_convalidacionSolicitada_universidad1`

```

```

FOREIGN KEY (`codigoUniversidad`)
REFERENCES `universidad` (`codigo`)
ON DELETE NO ACTION,
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_convalidacionSolicitada_asignatural`
FOREIGN KEY (`codigoAsignaturaES`)
REFERENCES `asignatura` (`codigoOficial`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_convalidacionSolicitada_asignatura2`
FOREIGN KEY (`codigoAsignaturaES2`)
REFERENCES `asignatura` (`codigoOficial`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_convalidacion_estudiante1`
FOREIGN KEY (`idEstudiante`)
REFERENCES `estudiante` (`id`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_convalidacion_titulacion1`
FOREIGN KEY (`codigoTitulacion`)
REFERENCES `titulacion` (`codigoInterno`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION)

```

#### 3.4.1.9. Tabla “coordinador”

```

CREATE TABLE `coordinador` (
`idAcceso` VARCHAR(64) NOT NULL,
`password` BLOB NOT NULL,
`nombre` VARCHAR(128) NOT NULL,
`apellidos` VARCHAR(128) NOT NULL,
`email` VARCHAR(128) NOT NULL,
`email2` VARCHAR(128) NULL,
`email3` VARCHAR(128) NULL,
`activo` TINYINT(1) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`idAcceso`))

```

#### 3.4.1.10. Tabla “departamento”

```

CREATE TABLE `departamento` (
`codigoInterno` VARCHAR(4) NOT NULL,
`codigoOficial` VARCHAR(4) NOT NULL,
`nombre` VARCHAR(256) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`codigoInterno`))

```

#### 3.4.1.11. Tabla “estudiante”

```

CREATE TABLE `estudiante` (
`id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`curso` INT(4) UNSIGNED NOT NULL,
`dni` VARCHAR(9) NOT NULL,
`idAcceso` VARCHAR(32) NULL,
`password` BLOB NULL,
`nombre` VARCHAR(128) NOT NULL,
`apellidos` VARCHAR(128) NOT NULL,
`fechaNacimiento` DATE NULL,
`direccion` VARCHAR(256) NULL,
`localidad` VARCHAR(128) NULL,
`codPostal` VARCHAR(5) NULL,
`telefono` VARCHAR(32) NULL,
`telefono2` VARCHAR(32) NULL,
`email` VARCHAR(128) NULL,
`email2` VARCHAR(128) NULL,
`fechaSolicitud` DATETIME NOT NULL,
`codigoTitulacionActual` VARCHAR(4) NULL,
`cursoUltimoTitulacionActual` INT(1) NULL,

```

```

`codigoTitulacionProxima` VARCHAR(4) NULL,
`cursoTitulacionProxima` INT(1) NULL,
`codigoTitulacionProxima2` VARCHAR(4) NULL,
`duracionTitulacionPrincipal` INT(1) NULL,
`titulacionPreviaOtraUniversidad` VARCHAR(256) NULL,
`inscritoTutorErasmus` TINYINT(1) NULL,
`ejercicioTutorErasmus` TINYINT(1) NULL,
`numAlumnosTutorErasmus` INT(2) NULL,
`cursoAsignaturasIngles` TINYINT(1) NULL,
`numAsignaturasIngles` INT(2) NULL,
`colaboroConUAH` TINYINT(1) NULL,
`descripcionColaboracion` VARCHAR(256) NULL,
`esBecarioMEC` TINYINT(1) NULL,
`puntosBonificacion` DECIMAL(7,2) NULL,
`aportaCurriculum` TINYINT(1) NULL,
`aportaCartaMotivacion` TINYINT(1) NULL,
`aportaNotasUniAnterior` TINYINT(1) NULL,
`aportaDNI` TINYINT(1) NULL,
`aportaFoto` TINYINT(1) NULL,
`aportaJustificanteBancario` TINYINT(1) NULL,
`puntuacionErasmus` DECIMAL(7,2) NULL,
`puntuacionErasmusFija` TINYINT(1) NULL,
`universidadAsignada` VARCHAR(4) NULL,
`universidadAnterior` VARCHAR(4) NULL,
`semestreAsignado` VARCHAR(1) NULL,
`clases` VARCHAR(1) NULL,
`asignatura15` VARCHAR(1) NULL,
`asignatura30` VARCHAR(1) NULL,
`conBeca` TINYINT(1) NULL,
`fechaInscripcionFEI` DATETIME NULL,
`nombreContactoEmergencia` VARCHAR(128) NULL,
`emailContactoEmergencia` VARCHAR(128) NULL,
`telefonoContactoEmergencia` VARCHAR(32) NULL,
`fechaAproximadaSalida` DATE NULL,
`fechaAproximadaVuelta` DATE NULL,
`cuentaBancaria` VARCHAR(64) NULL,
`fechaEntrevista` DATETIME NULL,
`lugarEntrevista` VARCHAR(256) NULL,
`ficheroInformeRetorno` VARCHAR(256) NULL,
`anteproyectoRecibido` TINYINT(1) NULL,
`anteproyectoTramitado` TINYINT(1) NULL,
`anteproyectoAceptado` TINYINT(1) NULL,
`causaRechazoAnteproyecto` TEXT NULL,
`departamentoAnteproyecto` VARCHAR(4) NULL,
`tutorAnteproyecto` VARCHAR(256) NULL,
`ficheroAnteproyecto` VARCHAR(256) NULL,
`calificacionProyecto` DECIMAL(3,1) NULL,
`asignaturasPendienteslro` INT(2) NULL,
`creditosAprobadosUAH` DECIMAL(4,1) NULL,
`asignaturasNoConvalidables` TEXT NULL,
`ampliacionEstanciaSolicitada` TINYINT(1) NULL,
`ampliacionEstanciaTramitada` TINYINT(1) NULL,
`fechaInicialPeriodoAmpliacion` DATE NULL,
`fechaFinalPeriodoAmpliacion` DATE NULL,
`motivoAmpliacionEstancia` TEXT NULL,
`ficheroVistoBuenoAmpliacion` VARCHAR(256) NULL,
`renunciaBeca` TINYINT(1) NULL,
`periodoRenunciado` VARCHAR(1) NULL,
`fechaRenuncia` DATE NULL,
`causaRenuncia` TEXT NULL,
`penalizaRenuncia` TINYINT(1) NULL,
`entregadaRenunciaFirmada` TINYINT(1) NULL,
`fechaUltimaConvalidacion` DATETIME NULL,
`entregadoApplicationForm` TINYINT(1) NULL,
`entregadoLearningAgreement` TINYINT(1) NULL,
`entregadoAccommodationForm` TINYINT(1) NULL,
`entregadoLanguageCourseForm` TINYINT(1) NULL,
`entregadoCurriculumIngles` TINYINT(1) NULL,

```

```

`entregadoCertificadoIdioma` TINYINT(1) NULL,
INDEX `fk_estudiante_titulacion1_idx` (`codigoTitulacionActual` ASC),
INDEX `fk_estudiante_titulacion2_idx` (`codigoTitulacionProxima` ASC),
INDEX `fk_estudiante_titulacion3_idx` (`codigoTitulacionProxima2` ASC),
INDEX `fk_estudiante_universidad1_idx` (`universidadAsignada` ASC),
INDEX `fk_estudiante_universidad2_idx` (`universidadAnterior` ASC),
INDEX `fk_estudiante_departamento1_idx` (`departamentoAnteproyecto` ASC),
UNIQUE INDEX `idAcceso_UNIQUE` (`idAcceso` ASC),
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE INDEX `curso_dni_UNIQUE` (`curso` ASC, `dni` ASC),
CONSTRAINT `fk_estudiante_titulacion1`
  FOREIGN KEY (`codigoTitulacionActual`)
  REFERENCES `titulacion` (`codigoInterno`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_estudiante_titulacion2`
  FOREIGN KEY (`codigoTitulacionProxima`)
  REFERENCES `titulacion` (`codigoInterno`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_estudiante_titulacion3`
  FOREIGN KEY (`codigoTitulacionProxima2`)
  REFERENCES `titulacion` (`codigoInterno`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_estudiante_universidad1`
  FOREIGN KEY (`universidadAsignada`)
  REFERENCES `universidad` (`codigo`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_estudiante_universidad2`
  FOREIGN KEY (`universidadAnterior`)
  REFERENCES `universidad` (`codigo`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_estudiante_departamento1`
  FOREIGN KEY (`departamentoAnteproyecto`)
  REFERENCES `departamento` (`codigoInterno`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)

```

#### 3.4.1.12. Tabla “estudianteExtranjero”

```

CREATE TABLE `estudianteExtranjero` (
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `curso` INT(4) UNSIGNED NOT NULL,
  `pasaporte` VARCHAR(16) NOT NULL,
  `nombre` VARCHAR(128) NOT NULL,
  `apellidos` VARCHAR(128) NOT NULL,
  `nombreUniversidad` VARCHAR(256) NOT NULL,
  `nombrePais` VARCHAR(64) NOT NULL,
  `fechaCreacion` DATETIME NOT NULL,
  `nombreDocumento` VARCHAR(256) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`))

```

#### 3.4.1.13. Tabla “estudianteSancionado”

```

CREATE TABLE `estudianteSancionado` (
  `dni` VARCHAR(9) NOT NULL,
  `nombre` VARCHAR(128) NOT NULL,
  `apellidos` VARCHAR(128) NOT NULL,
  `fechaSancion` DATETIME NOT NULL,
  `causa` TEXT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`dni`))

```

#### 3.4.1.14. Tabla “examenEmailFax”

```
CREATE TABLE `examenEmailFax` (  
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `idEstudiante` INT(9) UNSIGNED NULL,  
  `dni` VARCHAR(9) NULL,  
  `nombre` VARCHAR(128) NOT NULL,  
  `apellidos` VARCHAR(128) NOT NULL,  
  `codigoAsignatura` VARCHAR(6) NOT NULL,  
  `codigoTitulacion` VARCHAR(4) NOT NULL,  
  `fechaHoraExamen` DATETIME NOT NULL,  
  `codigoUniversidad` VARCHAR(4) NOT NULL,  
  `idProfesor` INT(9) UNSIGNED NULL,  
  `nombreProfesorEXT` VARCHAR(256) NULL,  
  `emailProfesorEXT` VARCHAR(256) NULL,  
  `faxProfesorEXT` VARCHAR(256) NULL,  
  `telefonoProfesorEXT` VARCHAR(256) NULL,  
  `avisadoProfesores` TINYINT(1) NOT NULL,  
  `aceptaProfesores` TINYINT(1) NULL,  
  `examenEnviado` TINYINT(1) NOT NULL,  
  `examenFaxRecibido` TINYINT(1) NOT NULL,  
  `examenEmailRecibido` TINYINT(1) NOT NULL,  
  INDEX `fk_examenEmailFax_asignatural_idx` (`codigoAsignatura` ASC),  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  INDEX `fk_examenEmailFax_universidad1_idx` (`codigoUniversidad` ASC),  
  INDEX `fk_examenEmailFax_profesor1_idx` (`idProfesor` ASC),  
  INDEX `fk_examenEmailFax_estudiantel_idx` (`idEstudiante` ASC),  
  INDEX `fk_examenEmailFax_titulacion1_idx` (`codigoTitulacion` ASC),  
  CONSTRAINT `fk_examenEmailFax_asignatural`  
    FOREIGN KEY (`codigoAsignatura`)  
    REFERENCES `asignatura` (`codigoOficial`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION,  
  CONSTRAINT `fk_examenEmailFax_universidad1`  
    FOREIGN KEY (`codigoUniversidad`)  
    REFERENCES `universidad` (`codigo`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION,  
  CONSTRAINT `fk_examenEmailFax_profesor1`  
    FOREIGN KEY (`idProfesor`)  
    REFERENCES `profesor` (`id`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION,  
  CONSTRAINT `fk_examenEmailFax_estudiantel`  
    FOREIGN KEY (`idEstudiante`)  
    REFERENCES `estudiante` (`id`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION,  
  CONSTRAINT `fk_examenEmailFax_titulacion1`  
    FOREIGN KEY (`codigoTitulacion`)  
    REFERENCES `titulacion` (`codigoInterno`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION)
```

#### 3.4.1.15. Tabla “expedienteAcademico”

```
CREATE TABLE `expedienteAcademico` (  
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `idEstudiante` INT(9) UNSIGNED NOT NULL,  
  `codigoTitulacion` VARCHAR(4) NOT NULL,  
  `codigoAsignatura` VARCHAR(6) NOT NULL,  
  `nombreESAsignatura` VARCHAR(256) NOT NULL,  
  `nombreENAsignatura` VARCHAR(256) NULL,  
  `semestreAsignatura` INT(2) NULL,  
  `creditosECTSAsignatura` DECIMAL(3,1) NOT NULL,  
  `creditosUAHASignatura` DECIMAL(3,1) NULL,  
  `tipoAsignatura` VARCHAR(4) NOT NULL,
```

```

`calificacion` DECIMAL(3,1) NULL,
`numeroExamenes` INT(1) NOT NULL,
`anyoAprobacion` INT(4) NOT NULL,
`convocatoriaAprobacion` VARCHAR(3) NOT NULL,
`convalidada` TINYINT(1) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
INDEX `fk_expedienteAcademico_titulacion1_idx` (`codigoTitulacion` ASC),
INDEX `fk_expedienteAcademico_estudiantel_idx` (`idEstudiante` ASC),
UNIQUE INDEX `estu_asig_titu_UNIQUE` (`idEstudiante` ASC, `codigoTitulacion`
ASC, `codigoAsignatura` ASC),
CONSTRAINT `fk_expedienteAcademico_titulacion1`
  FOREIGN KEY (`codigoTitulacion`)
    REFERENCES `titulacion` (`codigoInterno`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_expedienteAcademico_estudiantel`
  FOREIGN KEY (`idEstudiante`)
    REFERENCES `estudiante` (`id`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)

```

#### 3.4.1.16. Tabla “expedienteOtraUniversidad”

```

CREATE TABLE `expedienteOtraUniversidad` (
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idEstudiante` INT(9) UNSIGNED NOT NULL,
  `nombreTitulacion` VARCHAR(256) NOT NULL,
  `nombreUniversidad` VARCHAR(256) NOT NULL,
  `codigoAsignatura` VARCHAR(32) NOT NULL,
  `nombreAsignaturaEN` VARCHAR(256) NOT NULL,
  `semestreAsignatura` INT(2) NOT NULL,
  `creditosESPAsignatura` DECIMAL(3,1) NULL,
  `creditosECTSAsignatura` DECIMAL(3,1) NOT NULL,
  `calificacion` DECIMAL(3,1) NOT NULL,
  `numeroExamenes` INT(1) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  INDEX `fk_expedienteOtraUniversidad_estudiantel_idx` (`idEstudiante` ASC),
  CONSTRAINT `fk_expedienteOtraUniversidad_estudiantel`
    FOREIGN KEY (`idEstudiante`)
      REFERENCES `estudiante` (`id`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION)

```

#### 3.4.1.17. Tabla “idioma”

```

CREATE TABLE `idioma` (
  `codigo` VARCHAR(2) NOT NULL,
  `nombre` VARCHAR(32) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`codigo`))

```

#### 3.4.1.18. Tabla “idiomaClase”

```

CREATE TABLE `idiomaClase` (
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `codigoUniversidad` VARCHAR(4) NOT NULL,
  `codigoIdioma` VARCHAR(2) NOT NULL,
  `clases` TINYINT(1) NOT NULL,
  `asignatura15` TINYINT(1) NOT NULL,
  `asignatura30` TINYINT(1) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  INDEX `fk_idiomaClase_idioma1_idx` (`codigoIdioma` ASC),
  INDEX `fk_idiomaClase_universidad1_idx` (`codigoUniversidad` ASC),
  UNIQUE INDEX `universidad_idioma_UNIQUE` (`codigoUniversidad` ASC,
`codigoIdioma` ASC),
  CONSTRAINT `fk_idiomaClase_idioma1`
    FOREIGN KEY (`codigoIdioma`)
      REFERENCES `idioma` (`codigo`)

```

```

ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_idiomaClase_universidad1`
FOREIGN KEY (`codigoUniversidad`)
REFERENCES `universidad` (`codigo`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION)

```

#### 3.4.1.19. Tabla “idiomaEstudiante”

```

CREATE TABLE `idiomaEstudiante` (
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idEstudiante` INT(9) UNSIGNED NOT NULL,
  `codigoIdioma` VARCHAR(2) NOT NULL,
  `tipoPrueba` VARCHAR(64) NOT NULL,
  `nivelHablado` VARCHAR(8) NOT NULL,
  `nivelEscrito` VARCHAR(8) NOT NULL,
  `nivelTotal` VARCHAR(8) NOT NULL,
  INDEX `fk_idiomaEstudiante_idioma1_idx` (`codigoIdioma` ASC),
  INDEX `fk_idiomaEstudiante_estudiante1_idx` (`idEstudiante` ASC),
  PRIMARY KEY (`id`),
  UNIQUE INDEX `estudiante_idioma_UNIQUE` (`idEstudiante` ASC, `codigoIdioma`
ASC),
  CONSTRAINT `fk_idiomaEstudiante_idioma1`
    FOREIGN KEY (`codigoIdioma`)
    REFERENCES `idioma` (`codigo`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_idiomaEstudiante_estudiante1`
    FOREIGN KEY (`idEstudiante`)
    REFERENCES `estudiante` (`id`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)

```

#### 3.4.1.20. Tabla “modificacionMatricula”

```

CREATE TABLE `modificacionMatricula` (
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idEstudiante` INT(9) UNSIGNED NULL,
  `dni` VARCHAR(9) NULL,
  `nombre` VARCHAR(128) NOT NULL,
  `apellidos` VARCHAR(128) NOT NULL,
  `fechaSolicitud` DATETIME NOT NULL,
  `codigoAsignatura` VARCHAR(6) NOT NULL,
  `codigoTitulacion` VARCHAR(4) NOT NULL,
  `codigoUniversidad` VARCHAR(4) NOT NULL,
  `anadirEnModoErasmus` TINYINT(1) NULL,
  `anadirEnModoNoErasmus` TINYINT(1) NULL,
  `eliminar` TINYINT(1) NULL,
  `modificarTipoErasmus` TINYINT(1) NULL,
  `modificarTipoNoErasmus` TINYINT(1) NULL,
  `tramitada` TINYINT(1) NOT NULL,
  INDEX `fk_modificacionMatricula_asignatura1_idx` (`codigoAsignatura` ASC),
  PRIMARY KEY (`id`),
  INDEX `fk_modificacionMatricula_estudiante1_idx` (`idEstudiante` ASC),
  INDEX `fk_modificacionMatricula_titulacion1_idx` (`codigoTitulacion` ASC),
  INDEX `fk_modificacionMatricula_universidad1_idx` (`codigoUniversidad` ASC),
  CONSTRAINT `fk_modificacionMatricula_asignatura1`
    FOREIGN KEY (`codigoAsignatura`)
    REFERENCES `asignatura` (`codigoOficial`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_modificacionMatricula_estudiante1`
    FOREIGN KEY (`idEstudiante`)
    REFERENCES `estudiante` (`id`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,

```



```

CONSTRAINT `fk_modificacionMatricula_titulacion1`
  FOREIGN KEY (`codigoTitulacion`)
  REFERENCES `titulacion` (`codigoInterno`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_modificacionMatricula_universidad1`
  FOREIGN KEY (`codigoUniversidad`)
  REFERENCES `universidad` (`codigo`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)

```

#### 3.4.1.21. Tabla “operacion”

```

CREATE TABLE `operacion` (
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idPadre` INT(9) UNSIGNED NULL,
  `texto` VARCHAR(256) NULL,
  `url` TEXT NOT NULL,
  `hashUrl` VARCHAR(40) NOT NULL,
  `idPerfil` INT(2) UNSIGNED NOT NULL,
  `tipo` INT(2) UNSIGNED NOT NULL,
  `orden` INT(9) UNSIGNED NULL,
  `tieneHijos` TINYINT(1) NOT NULL,
  `esPublico` TINYINT(1) NOT NULL,
  `visible` TINYINT(1) NOT NULL,
  `disponible` TINYINT(1) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  UNIQUE INDEX `hashUrl_UNIQUE` (`hashUrl` ASC),
  INDEX `fk_operacion_operacion1_idx` (`idPadre` ASC),
  CONSTRAINT `fk_operacion_operacion1`
    FOREIGN KEY (`idPadre`)
    REFERENCES `operacion` (`id`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)

```

#### 3.4.1.22. Tabla “pais”

```

CREATE TABLE `pais` (
  `codigo` VARCHAR(2) NOT NULL,
  `nombre` VARCHAR(64) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`codigo`))
ENGINE = InnoDB

```

#### 3.4.1.23. Tabla “plaza”

```

CREATE TABLE `plaza` (
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `codigoUniversidad` VARCHAR(4) NOT NULL,
  `area1` TINYINT(1) NOT NULL,
  `area2` TINYINT(1) NOT NULL,
  `area3` TINYINT(1) NOT NULL,
  `area4` TINYINT(1) NOT NULL,
  `area5` TINYINT(1) NOT NULL,
  `clases` TINYINT(1) NOT NULL,
  `asignatura15` TINYINT(1) NOT NULL,
  `asignatura30` TINYINT(1) NOT NULL,
  `plazas` INT(2) UNSIGNED NOT NULL,
  `mesesEstancial` INT(2) UNSIGNED NOT NULL,
  `mesesEstancia2` INT(2) UNSIGNED NOT NULL,
  `semanasProfesor` INT(2) UNSIGNED NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  INDEX `fk_plaza_universidad1_idx` (`codigoUniversidad` ASC),
  CONSTRAINT `fk_plaza_universidad1`
    FOREIGN KEY (`codigoUniversidad`)
    REFERENCES `universidad` (`codigo`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)

```

#### 3.4.1.24. Tabla “profesor”

```
CREATE TABLE `profesor` (  
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `idAcceso` VARCHAR(32) NULL,  
  `password` BLOB NULL,  
  `nombre` VARCHAR(128) NOT NULL,  
  `apellidos` VARCHAR(128) NOT NULL,  
  `email` VARCHAR(128) NOT NULL,  
  `email2` VARCHAR(128) NULL,  
  `email3` VARCHAR(128) NULL,  
  `codigoDepartamento` VARCHAR(4) NOT NULL,  
  `coordinadorDepartamental` TINYINT(1) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  INDEX `fk_profesor_departamento1_idx` (`codigoDepartamento` ASC),  
  UNIQUE INDEX `idAcceso_UNIQUE` (`idAcceso` ASC),  
  CONSTRAINT `fk_profesor_departamento1`  
    FOREIGN KEY (`codigoDepartamento`)  
    REFERENCES `departamento` (`codigoInterno`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION)
```

#### 3.4.1.25. Tabla “tipoAsignatura”

```
CREATE TABLE `tipoAsignatura` (  
  `codigo` VARCHAR(4) NOT NULL,  
  `nombre` VARCHAR(128) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`codigo`))
```

#### 3.4.1.26. Tabla “tipoBeca”

```
CREATE TABLE `tipoBeca` (  
  `codigo` VARCHAR(4) NOT NULL,  
  `nombre` VARCHAR(128) NOT NULL,  
  `descripcion` TEXT NULL,  
  PRIMARY KEY (`codigo`))
```

#### 3.4.1.27. Tabla “titulacion”

```
CREATE TABLE `titulacion` (  
  `codigoInterno` VARCHAR(4) NOT NULL,  
  `codigoOficial` VARCHAR(4) NOT NULL,  
  `nombre` VARCHAR(256) NOT NULL,  
  `nombreEN` VARCHAR(256) NULL,  
  `abreviatura` VARCHAR(16) NULL,  
  `duracion` INT(1) NOT NULL,  
  `areaErasmus` VARCHAR(256) NULL,  
  PRIMARY KEY (`codigoInterno`))
```

#### 3.4.1.28. Tabla “universidad”

```
CREATE TABLE `universidad` (  
  `codigo` VARCHAR(4) NOT NULL,  
  `nombre` VARCHAR(256) NOT NULL,  
  `codigoPais` VARCHAR(2) NOT NULL,  
  `codigoTipoBeca` VARCHAR(4) NOT NULL,  
  `webUniversidad` TEXT NULL,  
  `webFichaResumen` TEXT NULL,  
  PRIMARY KEY (`codigo`),  
  INDEX `fk_universidad_pais1_idx` (`codigoPais` ASC),  
  INDEX `fk_universidad_tipoBecal_idx` (`codigoTipoBeca` ASC),  
  CONSTRAINT `fk_universidad_pais1`  
    FOREIGN KEY (`codigoPais`)  
    REFERENCES `pais` (`codigo`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION,
```

```

CONSTRAINT `fk_universidad_tipoBeca1`
  FOREIGN KEY (`codigoTipoBeca`)
  REFERENCES `tipoBeca` (`codigo`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)

```

### 3.4.1.29. Tabla “universidadSolicitada”

```

CREATE TABLE `universidadSolicitada` (
  `id` INT(9) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idEstudiante` INT(9) UNSIGNED NOT NULL,
  `codigoUniversidad` VARCHAR(4) NOT NULL,
  `prioridad` INT(2) UNSIGNED NOT NULL,
  `semestre` VARCHAR(1) NOT NULL,
  `clases` VARCHAR(1) NOT NULL,
  `asignatura15` VARCHAR(1) NOT NULL,
  `asignatura30` VARCHAR(1) NOT NULL,
  INDEX `fk_universidadSolicitada_universidad1_idx` (`codigoUniversidad` ASC),
  INDEX `fk_universidadSolicitada_estudiantel_idx` (`idEstudiante` ASC),
  PRIMARY KEY (`id`),
  UNIQUE INDEX `estudiante_universidad_UNIQUE` (`idEstudiante` ASC,
  `codigoUniversidad` ASC),
  CONSTRAINT `fk_universidadSolicitada_universidad1`
    FOREIGN KEY (`codigoUniversidad`)
    REFERENCES `universidad` (`codigo`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_universidadSolicitada_estudiantel`
    FOREIGN KEY (`idEstudiante`)
    REFERENCES `estudiante` (`id`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)

```

### 3.4.1.30. Modelo Entidad-Relación

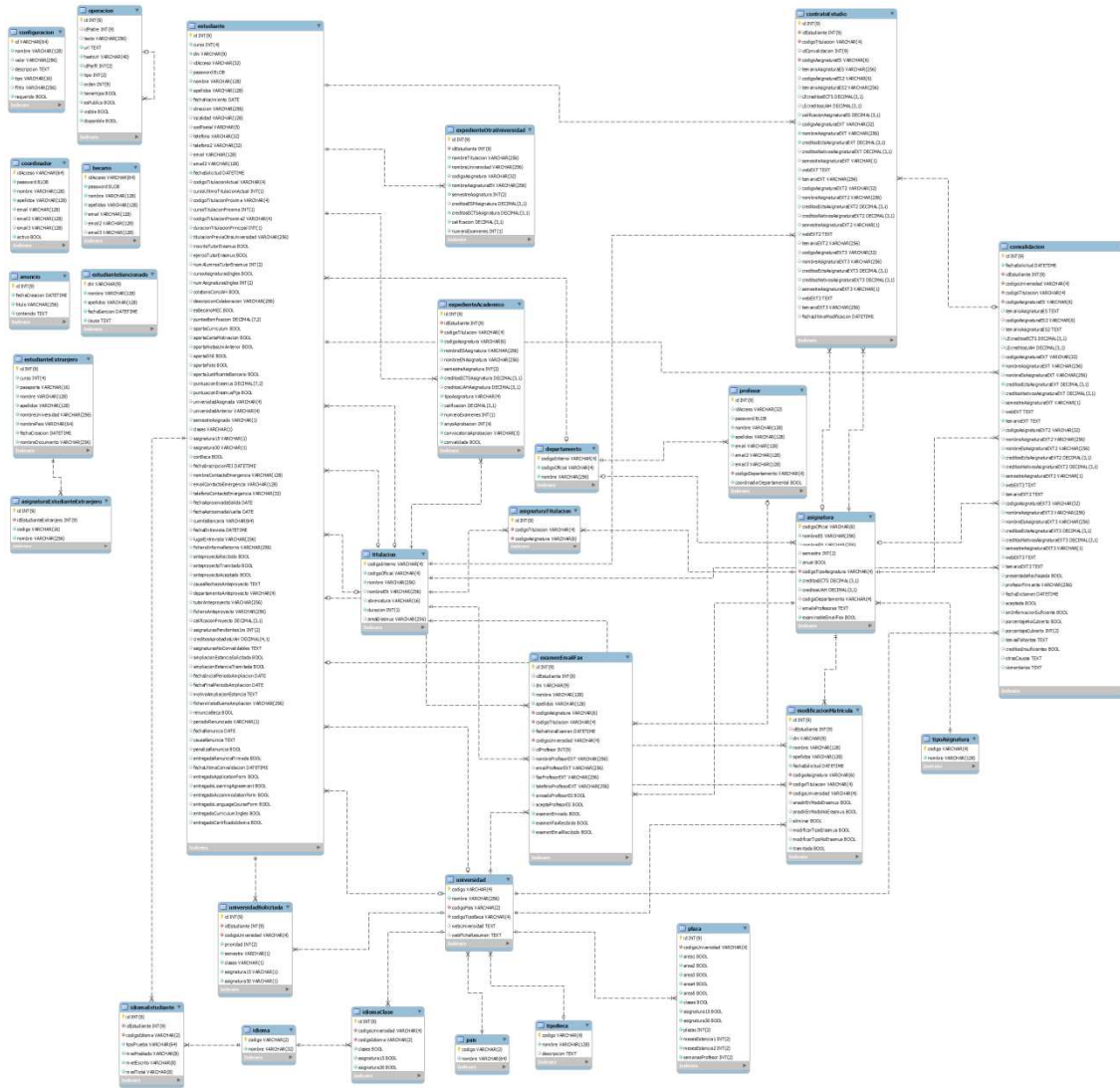


Diagrama 1 Modelo Entidad-Relación de la Base de Datos

### 3.4.2. Arquitectura del Sistema

Al tratarse de una aplicación web, el sistema funcionará bajo la arquitectura cliente-servidor. El cliente simplemente deberá disponer de un navegador web y conexión a Internet. Dentro del servidor, serán necesarios una serie de elementos que describiremos a continuación:

- Sistema Gestor de Base de Datos. Este software nos permitirá almacenar, modificar y extraer la información de nuestra base de datos, además de proporcionar herramientas para añadir, borrar, modificar y analizar los datos.
- Servidor HTTP. Software que se encargará de todo el tema de conexiones con el cliente.
- Servidor de Correo Electrónico. Para el envío y recepción de correos desde la aplicación.
- Un lenguaje de programación orientado a objetos para la creación de toda la lógica de negocio de la aplicación. Dicho lenguaje deberá disponer de una serie de librerías o

frameworks orientados al desarrollo de aplicaciones web, para acortar de esta forma el tiempo de trabajo.

Una vez seleccionado todo lo anterior, será necesaria la creación de una serie de módulos dentro de la lógica de negocios de la aplicación:

- Módulo para servir páginas en HTML (Módulo Página Web): Deberá estar diseñado siguiendo el patrón MVC (Modelo Vista Controlador). Los componentes de la capa del Controlador se encargarán de las operaciones internas con el núcleo de la aplicación (ya sea realizar consultas a la base de datos, cálculos, etc.) y pasarán una serie de datos a los componentes de la capa de Vista, para que estos generen el código HTML que será servido al cliente.
- Módulo para servir contenido en JSON (Módulo REST API): Este módulo está orientado para las páginas de la aplicación cuyo contenido es necesario que cambie dinámicamente (por ejemplo, listados cuyos resultados varían según un filtro). Se encargará básicamente de servir el contenido mínimo en formato JSON, para que la página sea modificada en el navegador del cliente, sin necesidad de que sea recargada totalmente. Deberá seguir los principios del patrón MVC y la arquitectura REST.
- Módulo Enrutador: Dependiendo del tipo de recurso solicitado, este módulo decidirá qué módulo será el encargado de generar la respuesta al cliente.
- Módulo para el acceso abstracto a la base de datos (Módulo DBAL): Este módulo creará una capa intermedia entre la base de datos y los demás módulos de la aplicación. Cualquier tipo de operación sobre la base de datos se realizará a través de este módulo.
- Módulo para el envío de correo electrónico: Cuando se desea enviar un email desde la aplicación, será necesaria la utilización de este módulo, que se encargará de todas las configuraciones necesarias para que el mensaje salga correctamente desde el servidor de correos electrónicos.

En conclusión, todos los componentes anteriormente citados, se relacionaran de la siguiente forma:

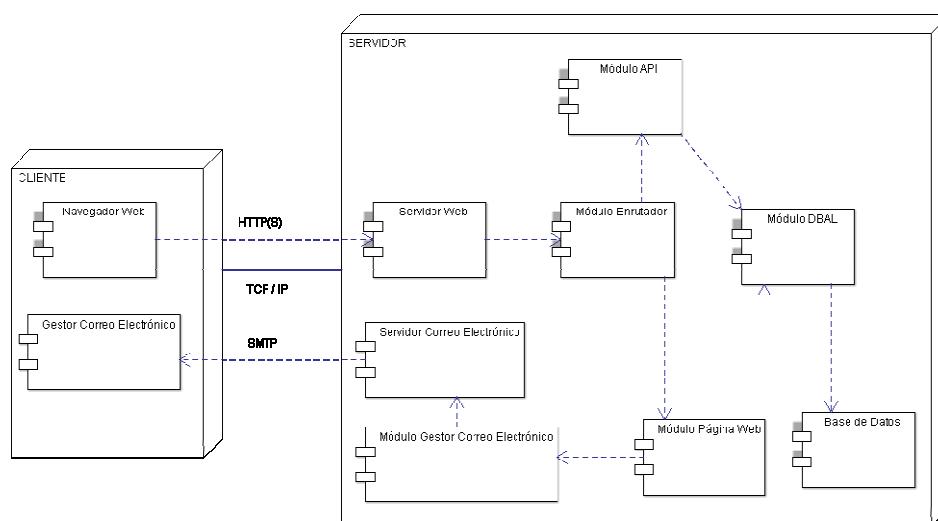


Diagrama 2 Diagrama de Despliegue de la Aplicación Web

## 4. Tecnologías Utilizadas

Después de la fase de diseño, se decidió qué software y tecnologías utilizar para el desarrollo del proyecto. El sistema de selección se basó en priorizar el uso de software libre con buenas referencias en el ámbito de las aplicaciones web y con amplio soporte técnico de cara al desarrollador. A continuación se irá exponiendo las distintas elecciones hechas.

### 4.1. Apache

Apache es un servidor web HTTP de código abierto, multiplataforma, gratuito, robusto y que destaca por su seguridad y rendimiento. El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation [9].

Apache httpd se puso en marcha en 1995 y se ha convertido en el servidor web más popular en Internet desde abril de 1996.

Una de las características más valiosas de Apache es que se trata de un software modular. Puedes añadir funcionalidades extra al servidor web simplemente utilizando cualquiera de los módulos que Apache o algún otro contribuidor provee. Los más destacados son:

- **mod\_allowmethods:** Restringe que métodos HTTP se pueden utilizar en el servidor.
- **mod\_buffer:** Soporte para buffering de solicitudes.
- **mod\_cache:** Soporte para caché HTTP.
- **mod\_cgi:** Permite ejecutar scripts CGI.
- **mod\_deflate:** Compresión de datos antes del envío de respuesta al cliente.
- **mod\_perl:** Páginas dinámicas en Perl.
- **mod\_php:** Páginas dinámicas en PHP.
- **mod\_python:** Páginas dinámicas en Python.
- **mod\_ratelimit:** Límitar ancho de banda para los clientes.
- **mod\_rewrite:** Provee un motor de reescritura de URLs en tiempo real.
- **mod\_ssl:** Conexiones cifradas usando los protocolos Secure Sockets Layer (SSL) y Transport Layer Security (TLS).

La versión de Apache utilizada durante la realización de este Trabajo de Fin de Grado es la 2.4.12 (win32).

### 4.2. MySQL

MySQL es un sistema gestor de base de datos de código abierto, que se ofrece bajo dos tipos de licencia: GNU GPL (gratuito) y licencia para uso privado (previo pago). Esto es debido a que en un principio MySQL AB (la empresa creadora de este sistema) lo distribuía como software libre, pero desde 2008 (año en el que Sun Microsystems compró la empresa), MySQL pasó a estar bajo el auspicio de una empresa privada, qué es la que ahora tiene los derechos de autor de gran parte del código fuente.

MySQL funciona en las principales plataformas existentes, como Linux, Windows, Mac OS o Solaris. Entre sus principales características destacan:

- Soporte multihilo
- Uso del algoritmo B-Tree para búsquedas rápidas con compresión de índice
- Tablas hash temporales en memoria
- Soporte para operadores y funciones en cláusulas select y where
- Soporte de funciones de agrupación y de las cláusulas group by y order by
- Ofrece un sistema de acceso basado en privilegios y usuarios con contraseña
- Soporta gran cantidad de datos. Las tablas pueden tener un número de registros en el orden de decenas de millones.
- Soporta transacciones y el uso de claves foráneas
- Ofrece mecanismos para replicación de la base de datos
- Ofrece distintos tipos de motores de almacenamiento. Los más populares MyISAM e InnoDB.

Actualmente MySQL es la base de datos de código abierto de mayor aceptación mundial, que permite la construcción de aplicaciones de bases de datos fiables, de alto rendimiento y fácilmente ampliables. La versión utilizada para el desarrollo de este proyecto es MySQL Community Server v5.6.24.

### 4.3. Mercury MTS

Mercury MTS (Mail Transport System) es un servidor de correo electrónico diseñado para funcionar en sistemas Novell NetWare y sistemas Windows (Win32). Ambas versiones comparten las siguientes características:

- Puede funcionar como servidor y cliente SMTP y POP3
- Puede funcionar como servidor PH, Finger, PopPass y HTTP
- Compatibilidad con el protocolo IMAP4rev1
- Soporte SSL si funciona como servidor SMTP, POP3 e IMAP
- La versión Mercury/32 puede correr como un servicio de Windows

Mercury se distribuye gratuitamente si su uso es no comercial. Es importante resaltar que este software solo se utilizó en el entorno de desarrollo, para realizar las pertinentes pruebas de envío y recepción de correo electrónico con la aplicación web. La versión utilizada es Mercury/32 v4.62.

### 4.4. PHP

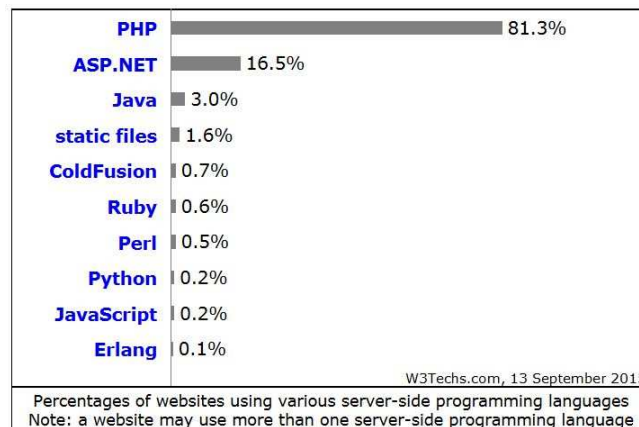
PHP es un lenguaje de código abierto especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en páginas HTML. El código PHP es interpretado por un servidor web con un módulo procesador, el cual genera la página web resultante. Es compatible con la mayoría de servidores web actuales y puede ser ejecutado en casi todos los sistemas operativos y plataformas principales (Linux, Unix, Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS, etc.).

Está enfocado principalmente a la programación de scripts del lado del servidor (por ejemplo para recopilar datos de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, etc.), pero también puede ser utilizado para crear scripts desde la línea de comandos (utilizando únicamente el analizador de PHP), o aplicaciones de escritorio (utilizando por ejemplo la extensión PHP-GTK).

Entre las principales características y ventajas de PHP podemos destacar:

- Posibilidad de utilizar programación por procedimientos o programación orientada a objetos, o una mezcla de ambas
- Soporte para un amplio abanico de bases de datos (dBase, Mongo, MySQL, MySQL, SQLite, etc.) mediante el uso de extensiones específicas
- Soporte para comunicarse con otros servicios usando protocolos como LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, etc.
- Amplia documentación disponible y una gran comunidad de desarrolladores para brindar soporte técnico

Por último, se trata del lenguaje de programación del lado del servidor más utilizado en la Web:



**Fig. 23 Lenguajes de programación del lado del servidor más utilizados**

Por todas esas razones, se decidió utilizar PHP como lenguaje de programación de la aplicación web. La versión en el entorno de desarrollo es PHP v5.6.8.

#### **4.4.1. Zend Framework**

Zend Framework es un framework PHP para el desarrollo de aplicaciones y servicios web. Ha sido creado por Zend Technologies, empresa que también creó el Zend Engine (núcleo del lenguaje PHP). Está desarrollado en PHP5 y se distribuye libremente bajo la licencia BSD.

Destaca principalmente por su arquitectura modular. Internamente está conformado por módulos débilmente acoplados que pueden ser usados individualmente por otras aplicaciones o frameworks. Por otro lado, implementa el patrón MVC y es totalmente orientado a objetos.

El punto fuerte de Zend Framework es la amplia librería de módulos que posee. Entre los más destacados están los que brindan soporte para autenticación de usuarios, caché, criptografía,



conexión con bases de datos, filtrado y validación de formularios, envío de emails, internacionalización, etc.

Actualmente existen dos versiones mayores de este software, muy diferenciadas entre sí: Zend Framework 1 y Zend Framework 2. De la primera se dejó de dar soporte en 2014, pero aún sigue siendo ampliamente usada. La segunda es la versión actual oficial, y es la que se ha usado para el desarrollo del proyecto (concretamente la versión v2.4.2).

#### **4.4.2. Doctrine**

Doctrine es un mapeador objeto-relacional (ORM) que proporciona persistencia para objetos PHP. Se sitúa entre el sistema gestor de base de datos y la aplicación principal, proporcionando una capa de abstracción para interactuar de manera más sencilla con los datos.

Una de las principales características de esta librería es la opción de escribir consultas en un dialecto SQL orientado a objetos llamado Doctrine Query Language (DQL), el cual está inspirado en el lenguaje HQL de Hibernate (un ORM para la plataforma Java). DQL proporciona a los desarrolladores una poderosa alternativa a SQL, manteniendo su flexibilidad pero sin necesidad de duplicar código.

La versión de Doctrine utilizada es la v2.5.

### **4.5. Bootstrap**

Bootstrap es un framework HTML, CSS y JavaScript para el desarrollo de proyectos web de diseño adaptable. La funcionalidad más útil de Bootstrap es la de escalar y adaptar automáticamente a cualquier tamaño de pantalla la parte visual de un sitio web. Con esto logra que el sitio web se muestre correctamente en móviles, tabletas, navegadores de escritorio, etc., sin necesidad de escribir código específico para cada uno de ellos. Aparte provee un gran número de estilos CSS predefinidos, componentes HTML complejos (como iconos, barras de navegación, paneles, etc.) y plugins JavaScript, para agilizar la puesta en marcha de una aplicación web moderna.

La versión de Bootstrap utilizada es la v3.3.5.

### **4.6. jQuery**

jQuery es una librería JavaScript que facilita el uso de las siguientes funcionalidades en el lado cliente de una aplicación web:

- Selección de elementos DOM y manipulación del DOM de una página HTML
- Manipulación del CSS de la página
- Manejo de eventos
- Efectos y animaciones personalizadas
- Simplificación de llamadas AJAX

- Utilidades varias como obtener información del navegador, operar con objetos y arrays, funciones para rutinas comunes, etc.

Posee compatibilidad con los principales navegadores web (incluso versiones antiguas). Aparte es muy liviano, llegando a pesar apenas 32kB (minimizado y comprimido).

La versión de jQuery utilizada es la v1.11.3.

## 4.7. Herramientas para el desarrollo

Para finalizar este capítulo, describiremos brevemente otras herramientas de propósito general utilizadas para desarrollar el proyecto.

Nombre	Descripción	Versión
Netbeans	Entorno de desarrollo integrado (IDE). Se utilizó la versión orientada al trabajo con aplicaciones HTML5 y PHP.	8.0.2
MySQL Workbench	Herramienta visual para el diseño de base de datos. Provee, entre otras cosas, la opción de generar automáticamente código SQL a partir de diseños.	6.3.3
XAMPP	Software que facilita el despliegue de un entorno de desarrollo web. Instala y configura el siguiente paquete de tecnologías: Apache, MySQL, Mercury MTS, PHP y Perl.	5.6.8
Composer	Gestor de dependencias en proyectos PHP. Permite gestionar (declarar, descargar y mantener actualizados) los paquetes de software en los que se basa nuestro proyecto.	1.0.0 Alpha 10
Git (GUI)	Software para el control de versiones de un proyecto, aunque en el desarrollo de la aplicación actual no se utilizó para tal fin. Solamente se utilizó la versión de escritorio de sistemas Windows, para el clonado en local de componentes alojados en GitHub.	1.9.5

## 5. Desarrollo

### 5.1. Introducción

A lo largo de este capítulo explicaremos los pasos más importantes dados durante la fase de desarrollo del proyecto. Algunos puntos estarán explicados al detalle, porque será necesario comprender qué lógica y proceso se siguió para implementarlos (por ejemplo el despliegue del entorno de desarrollo, la creación del módulo de acceso abstracto a la base de datos, etc.), y otros estarán explicados de una forma más general, utilizando conceptos y metodologías comunes seguidos durante el desarrollo, porque sería inabarcable para la presente memoria explicar cómo se implementó todos y cada uno de los requisitos de la aplicación. Esto hay que tenerlo en cuenta sobre todo en los puntos 5.6, 5.7 y 5.8, que sirven más como ejemplo práctico de todo el potencial que puede ofrecer Zend Framework de cara a un desarrollo ágil.

### 5.2. Despliegue del entorno de desarrollo

El primer paso dado para empezar con el desarrollo de la aplicación fue instalar el servidor web con su correspondiente módulo PHP, el sistema gestor de base de datos y el servidor de correo electrónico. Para agilizar este proceso se recurrió al programa XAMPP, que se encarga de instalar y configurar todo el software anteriormente citado.

XAMPP se instala en dos sencillos pasos: la elección de los servicios que se desea utilizar y el directorio donde se guardará toda la configuración.

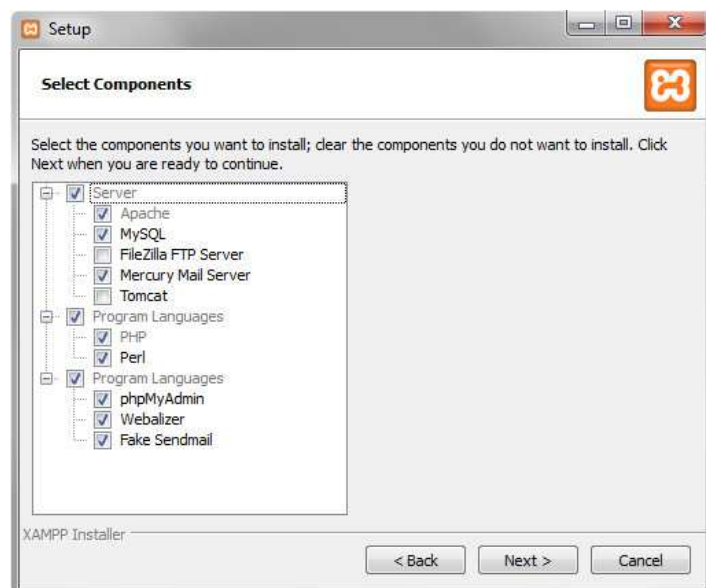
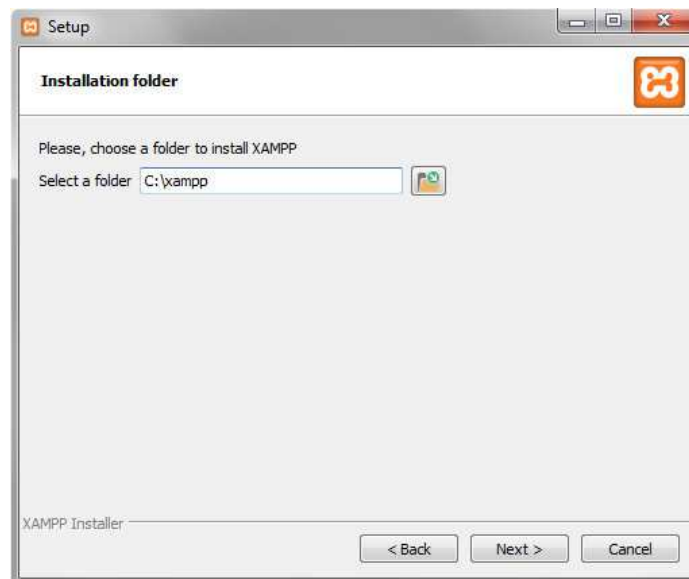
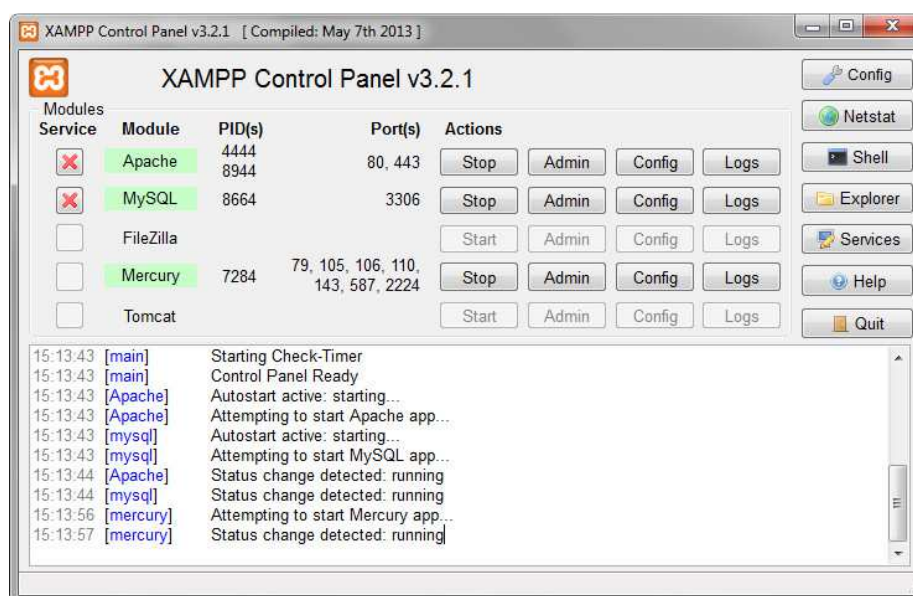


Fig. 24 Instalación XAMPP: Selección de componentes



**Fig. 25 Instalación XAMPP: Selección del directorio raíz**

Una vez terminada la instalación, podemos manejar de manera muy sencilla el arranque y la configuración de todos los servicios disponibles, desde el panel de control de XAMPP:



**Fig. 26 Panel de Control de XAMPP**

A pesar de que en este punto ya tenemos un servidor web con base de datos completamente funcional, habrá que realizar una serie de ajustes extra para adaptarlo totalmente a los requerimientos de nuestra aplicación.

### 5.2.1. Configurar Apache

Por defecto, XAMPP obliga a Apache a que todos los sitios webs que desplaguemos en el servidor estén alojados en la carpeta htdocs del directorio de instalación. En nuestro caso lo que queremos es que al introducir en el navegador web las direcciones `http://localhost` o

http://127.0.0.1 cargue directamente la aplicación que estamos desarrollando, y por otro lado que el directorio raíz de dicha aplicación esté alojado en un directorio fuera de la carpeta htdocs.

Para lograr este cometido, se creó un virtual host en la configuración de Apache, concretamente en el fichero httpd-vhosts.conf alojado en la ruta /xampp/apache/conf/extra. Se añadió las siguientes líneas a dicho fichero:

```
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot "C:/Users/carlos/Dropbox/TFG/PROYECTOS/erasmus/public"
    ServerName localhost
    <Directory "C:/Users/carlos/Dropbox/TFG/PROYECTOS/erasmus/public">
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>
</VirtualHost>
```

Finalmente se debe reiniciar el servidor Apache para que los cambios surtan efecto.

## 5.2.2. Configurar MySQL

Lo único que hay que hacer de momento con MySQL es crear la base de datos donde alojaremos todas las tablas de nuestra aplicación. Para ello, desde el panel de control de XAMPP hacemos clic en el botón “Admin” del servicio MySQL:



Fig. 27 Administrar MySQL desde XAMPP

Esta acción hará que se abra en el navegador web el programa phpMyAdmin. Con esta herramienta podemos administrar fácilmente el servidor de base de datos. La opción que utilizaremos en este caso es “Base de datos” del menú superior:



Fig. 28 Página principal phpMyAdmin

Una vez dentro de esta opción, crearemos la base de datos (que recibirá el nombre de “erasmus”):



Fig. 29 Creación base de datos desde phpMyAdmin

La nueva base de datos estará disponible sin necesidad de reiniciar ningún servicio.

### 5.2.3. Configurar Mercury/32

Por defecto Mercury, al instalarse mediante XAMPP, no trae ninguna configuración hecha, por lo que habrá que ir paso a paso para dejarlo en funcionamiento y se puedan enviar y recibir correos dentro del servidor de desarrollo.

El primer paso es abrir el administrador de Mercury. Para ello, desde el panel de control de XAMPP, hacemos clic en el botón “Admin” del servicio correspondiente. Una vez en dentro, debemos realizar una serie de configuraciones en distintos apartados del programa.

#### 5.2.3.1. Crear usuarios locales

Desde Configuration > Maneje local users accedemos a la ventana de usuarios definidos para el sistema. Haciendo clic en el botón “Add” se abrirá una nueva ventana donde introduciremos el nombre de usuario y contraseña de la cuenta que queramos crear.

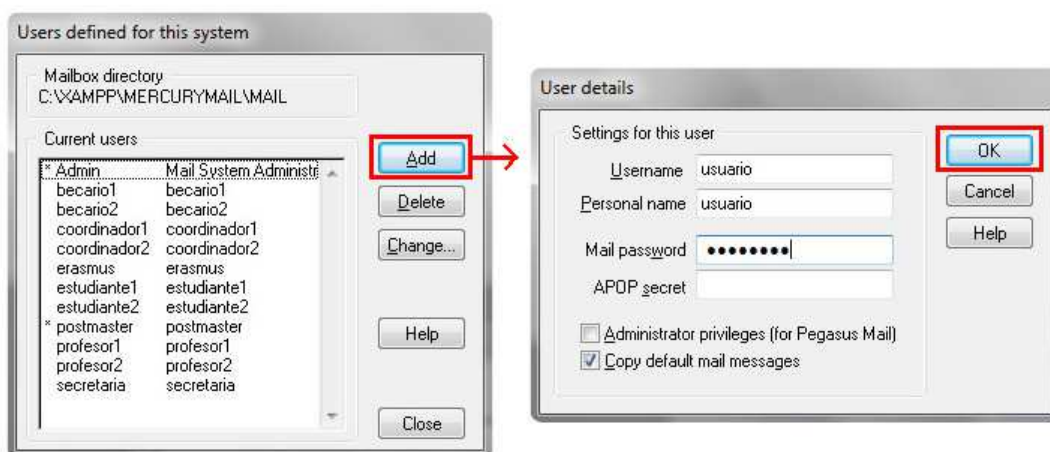


Fig. 30 Creación usuario local en Mercury/32

### 5.2.3.2. Configurar el servidor SMTP

Desde Configuration > MercuryS SMTP Server accedemos a la ventana de configuración del servidor SMTP. Debemos poner los siguientes valores en sus respectivos campos y finalmente hacer clic en el botón “Aceptar” para guardar los cambios:

- “Announce Myself as” = 127.0.0.1
- “Listen to TCP/IP port” = 587
- “IP Interface to use” = 127.0.0.1

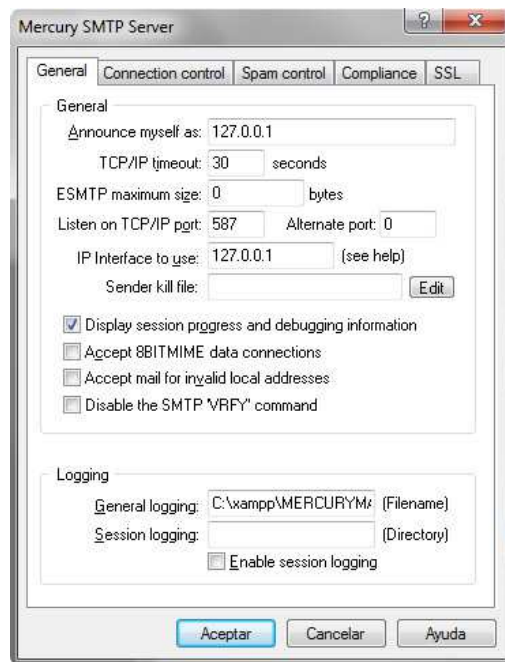


Fig. 31 Configuración servidor SMTP desde Mercury/32

### 5.2.3.3. Configurar el servidor POP3

Desde Configuration > MercuryP POP3 Server accedemos a la ventana de configuración del servidor POP3. Debemos poner los siguientes valores en sus respectivos campos y finalmente hacer clic en el botón “Aceptar” para guardar los cambios:

- “Listen to TCP/IP port” = 110
- “IP Interface to use” = 127.0.0.1

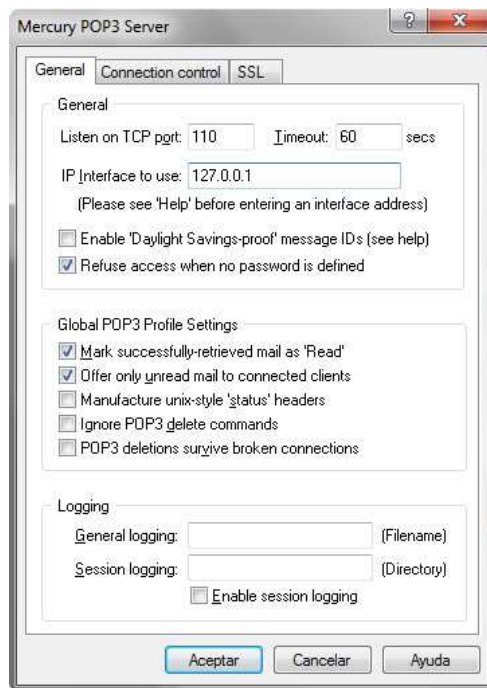


Fig. 32 Configuración servidor POP3 desde Mercury/32

#### 5.2.3.4. Configurar el cliente SMTP

Desde Configuration > MercuryE SMTP Client accedemos a la ventana de configuración del cliente SMTP. Debemos poner los siguientes valores en sus respectivos campos y finalmente hacer clic en el botón “Save” para guardar los cambios:

- “Identify Myself as” = 127.0.0.1
- “Name server” = 127.0.0.1

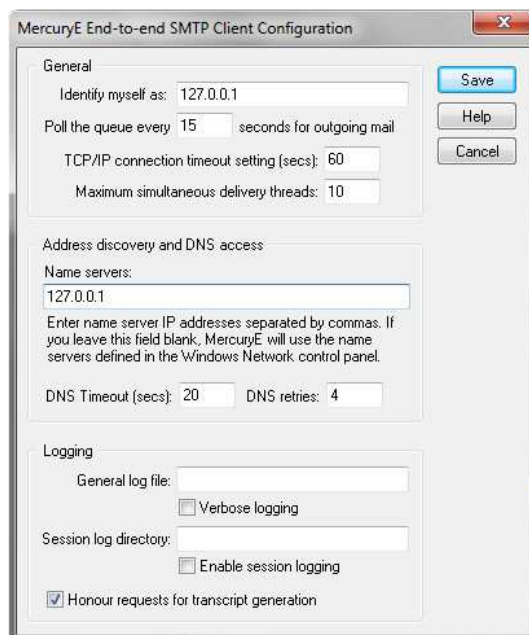


Fig. 33 Configuración cliente SMTP desde Mercury/32



### 5.2.3.5. Configurar las cuentas POP3

Desde Configuration > MercuryD POP3 Client accedemos a la ventana de configuración del cliente POP3. Para añadir nuevas cuentas, debemos hacer clic en el botón “Add” y luego poner los siguientes valores en sus respectivos campos en la ventana de creación de cuenta.

- “POP3 Host” = 127.0.0.1
- “Username” = nombre de usuario (utilizar los creados en el punto 5.1.3.1)
- “Password” = contraseña (utilizar las creadas en el punto 5.1.3.1)

Finalmente hacer clic en el botón “Save” de la ventana principal de configuración para guardar los cambios.

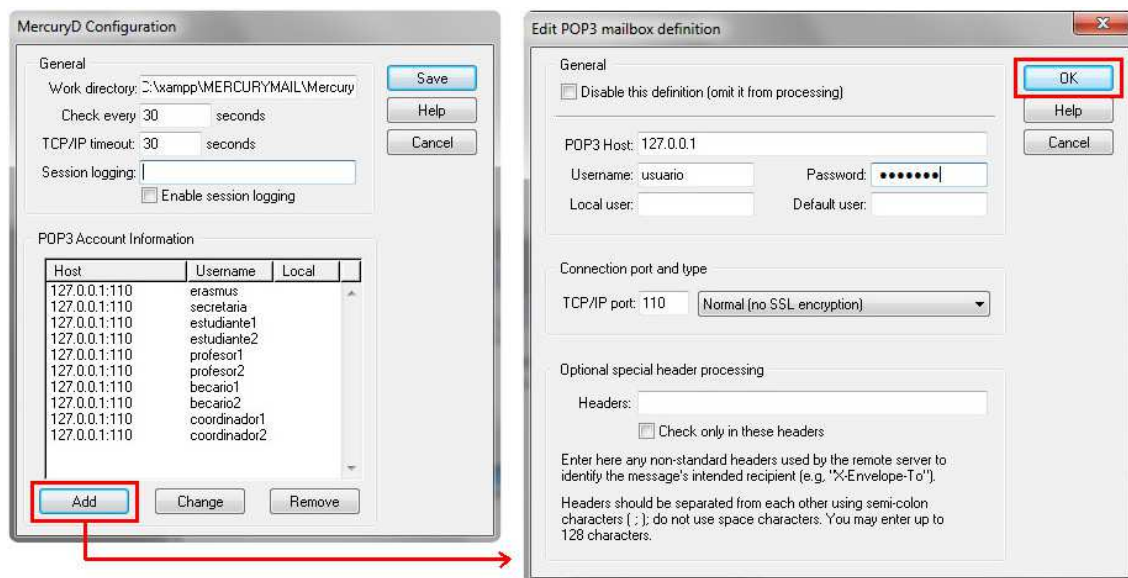


Fig. 34 Configuración cuentas POP3 desde Mercury/32

Cuando tengamos todo lo anterior hecho, nuestro servidor de correo electrónico estará preparado para enviar y recibir emails desde la aplicación web.

### 5.3. Generación del script SQL de la base de datos

Como ya tenemos el diseño teórico de la base de datos ([Modelo Entidad-Relación](#)), el siguiente paso es crear el código SQL de dicho modelo, para posteriormente exportar toda esa información a MySQL.

Para realizar este importante trabajo nos ayudamos del software MySQL Workbench. Lo primero que hay que hacer es abrir el programa y crear un nuevo modelo (File > New Model). Luego hay que indicar cuál es el esquema físico al que pertenece el modelo. Esto se hace desde el panel “Physical Schemas”, mediante clic derecho sobre el elemento “mydb” y seleccionando la opción “Edit Schema”. En el nuevo panel que se abrirá, debemos indicar el nombre de nuestro esquema (en este caso, “erasmus”).

El siguiente paso es agregar un diagrama a nuestro modelo. Para ello, desde el panel “Model Overview”, hacer doble clic en “Add Diagram”:

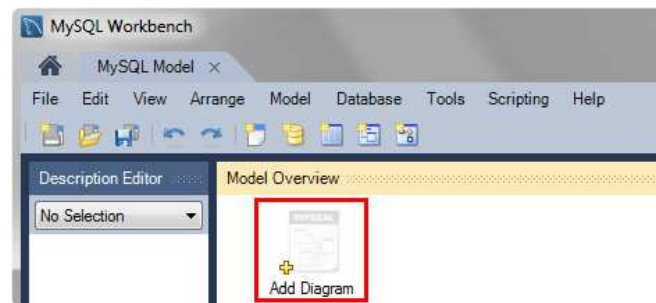


Fig. 35 Creando diagrama EER desde MySQL Workbench

Se abrirá la pestaña “EER Diagram”, dentro de la cual (concretamente en el panel “Diagram”) podremos crear el Modelo Entidad-Relación al detalle, gracias a las distintas herramientas disponibles:

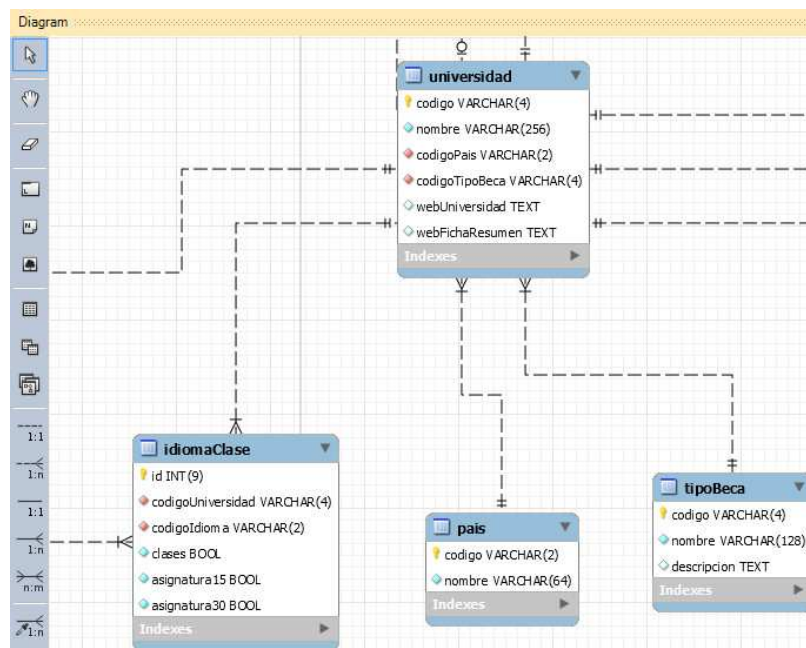
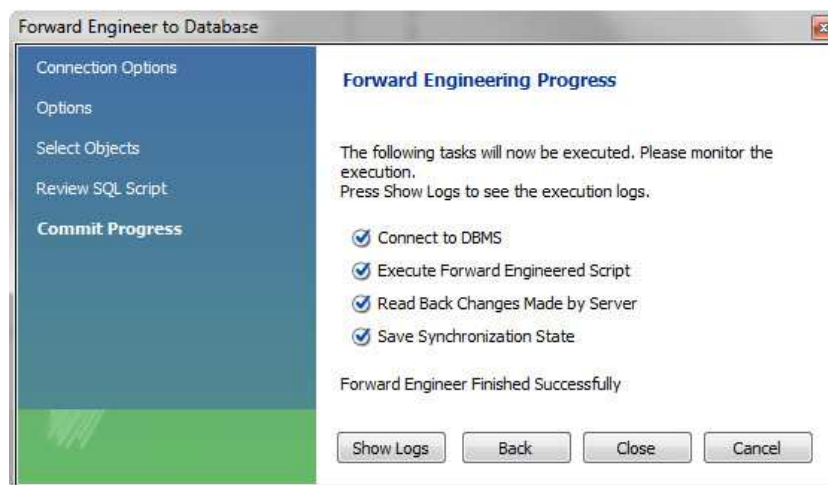


Fig. 36 Panel edición MySQL Workbench

Cuando ya tenemos el modelo creado, es hora de autogenerar el código SQL. Para ello utilizamos la opción Database > Forward Engineer. Se abrirá un asistente en el cual debemos ir completando los siguientes pasos:

- Configurar parámetros para la conexión con la base de datos: Simplemente debemos indicar que el hostname al que se debe conectar es “localhost” mediante el puerto 3306.
- Configurar opciones para la generación del código SQL: Por ejemplo si queremos también generar las cláusulas Insert, o hacer un Drop Table antes de crear cada tabla.
- Seleccionar los objetos que se quieren exportar: Tablas, vistas, triggers, etc.
- Revisar el código del script SQL generado: Para cerciorarnos por última vez si se van a realizar las operaciones que realmente deseamos.
- Comprobar el resultado de la operación



**Fig. 37 Ingeniería hacia adelante en MySQL Workbench**

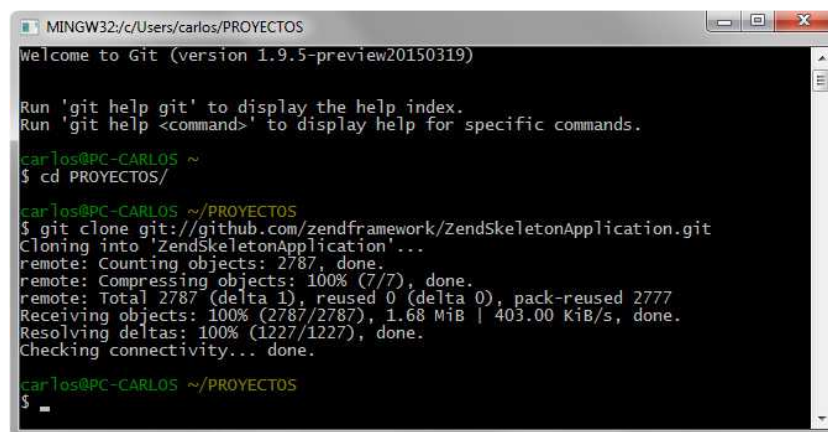
Cuando el proceso de ingeniería hacia adelante termine, tendremos en MySQL todas las tablas y relaciones ya creadas para empezar a trabajar.

## 5.4. Creación de un nuevo proyecto con Zend Framework

En los puntos anteriores se ha logrado poner en marcha toda la infraestructura necesaria para que nuestra aplicación web funcione. Lo que ahora toca es desarrollar la lógica de negocio de la misma.

Empezamos el proyecto usando como base ZendSkeletonApplication, una aplicación web con funcionalidades mínimas construida con Zend Framework. Para ello seguimos los siguientes pasos:

- Abrir Git Bash (la consola para ejecutar comandos Git desde Windows)
- Situar en la carpeta donde alojaremos el proyecto (utilizando el comando `cd`)
- Ejecutar el commando  
`git clone git://github.com/zendframework/ZendSkeletonApplication.git`
- Renombrar la carpeta descargada a “erasmus” con el comando  
`mv ZendSkeletonApplication erasmus`



```
MINGW32/c/Users/carlos/PROYECTOS
Welcome to Git (version 1.9.5-preview20150319)

Run 'git help git' to display the help index.
Run 'git help <command>' to display help for specific commands.

carlos@PC-CARLOS ~
$ cd PROYECTOS/

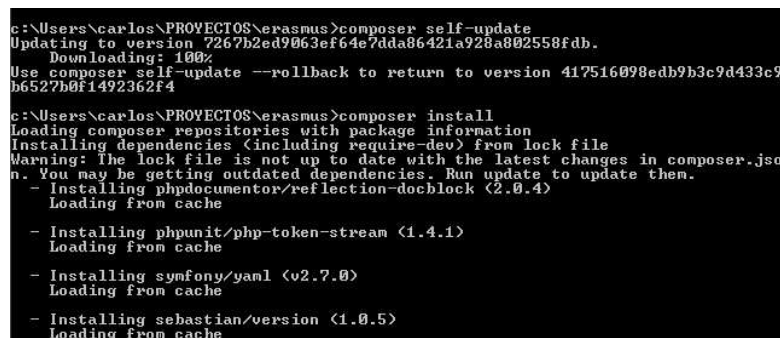
carlos@PC-CARLOS ~/PROYECTOS
$ git clone git://github.com/zendframework/ZendSkeletonApplication.git
Cloning into 'ZendSkeletonApplication'...
remote: Counting objects: 2787, done.
remote: Compressing objects: 100% (7/7), done.
remote: Total 2787 (delta 1), reused 0 (delta 0), pack-reused 2777
Receiving objects: 100% (2787/2787), 1.68 MiB | 403.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (1227/1227), done.
Checking connectivity... done.

carlos@PC-CARLOS ~/PROYECTOS
$
```

Fig. 38 Usando Git Bash para clonar proyectos desde GitHub

Lo siguiente que hay que hacer es utilizar Composer para instalar las dependencias del proyecto. Para ello realizar las siguientes acciones:

- Abrir una consola de Windows (`cmd.exe`) y situarse dentro de la carpeta del proyecto
- Ejecutar el comando “`composer self-update`” para actualizar Composer
- Ejecutar el comando “`composer install`” para instalar las dependencias en la carpeta vendor del proyecto



```
c:\Users\carlos\PROYECTOS\erasmus>composer self-update
Updating to version 7267b2ed9063ef64e7dda86421a928a802558fdb.
  Downloading: 100%
Use composer self-update --rollback to return to version 417516098edb9b3c9d433c9b6527b0f1492362f4

c:\Users\carlos\PROYECTOS\erasmus>composer install
Loading composer repositories with package information
Installing dependencies (including require-dev) from lock file
Warning: The lock file is not up to date with the latest changes in composer.json. You may be getting outdated dependencies. Run update to update them.
- Installing phpdocumentor/reflection-docblock (2.0.4)
  Loading from cache
- Installing phpunit/php-token-stream (1.4.1)
  Loading from cache
- Installing symfony/yaml (v2.7.0)
  Loading from cache
- Installing sebastian/version (1.0.5)
  Loading from cache
```

Fig. 39 Instalando dependencias con Composer

Después de instalar las dependencias principales, lo siguiente es añadir mediante Composer los módulos secundarios para proveer de funcionalidades extra a nuestra aplicación:

- composer require doctrine/doctrine-orm-module:dev-master
- composer require doctrine/doctrine-module:dev-master
- composer require zendframework/zftool:dev-master
- composer require dino/dompdf-module:dev-master
- composer require smalot/pdfparser:dev-master

Luego hay que añadir algunos de estos módulos a la configuración de la aplicación. Ésta se encuentra en el fichero /config/application.config.php:

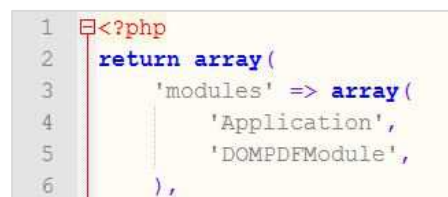


Fig. 40 Añadiendo módulos manualmente a la configuración de la aplicación

Para finalizar, hay que crear los directorios de los módulos que vamos a desarrollar para la aplicación:

- Api: Módulo que servirá contenido en JSON y con el que se podrá interactuar de acuerdo al modelo REST.
- Becario: Dentro se implementaran las funcionalidades del perfil Becario.
- Coordinador: Dentro se implementaran las funcionalidades del perfil Coordinador.
- DBAL: Módulo para el acceso abstracto a la base de datos mediante Doctrine.
- Estudiante: Dentro se implementaran las funcionalidades del perfil Estudiante.
- Profesor: Dentro se implementaran las funcionalidades del perfil Profesor.
- Publico: Dentro se implementaran las funcionalidades del perfil Público.

En este caso nos ayudaremos de la herramienta ZFTool, que se encargará de crear automáticamente el árbol de directorios para cada módulo y además añadirlo al fichero de configuración de la aplicación:

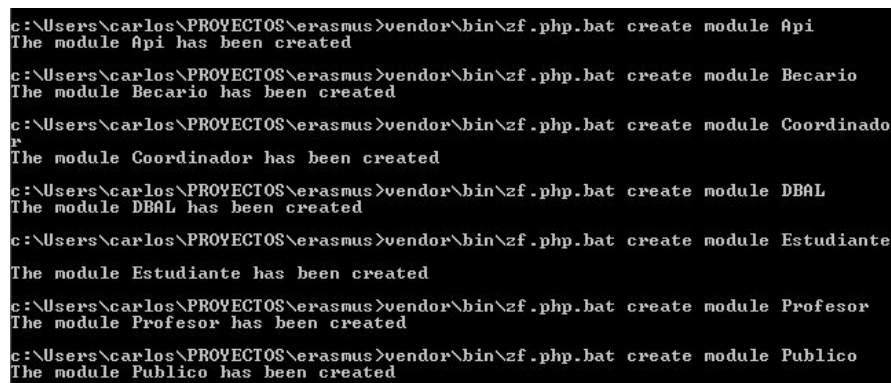


Fig. 41 Creando módulos con ZFTool

La estructura de carpetas del proyecto quedaría de la siguiente manera:

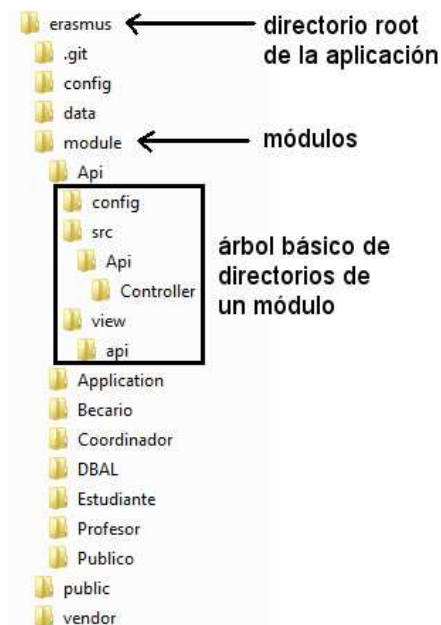


Fig. 42 Directorios internos de la aplicación después de crear módulos con ZFTool

Y el fichero final de configuración debería tener un aspecto similar al siguiente:

```

1  <?php
2  return array(
3      'modules' => array(
4          'Application',
5          'DOMPDFModule',
6          'Api',
7          'Becario',
8          'Coordinador',
9          'DBAL',
10         'Estudiante',
11         'Profesor',
12         'Publico',
13     ),

```

Fig. 43 Aspecto del fichero de configuración después de añadir módulos con ZFTool

## 5.5. Configuración de Doctrine y módulo DBAL

Para poder trabajar con la base de datos desde la aplicación, debemos configurar correctamente el módulo DBAL (Data Base Access Layer) mediante las utilidades que nos brinda Doctrine. Anteriormente ya hemos añadido las dependencias necesarias (doctrine-orm-module y doctrine-module), así que solamente queda un poco de trabajo extra para poner esto en marcha.

En primer lugar, para que Doctrine tenga acceso a la base de datos, hay que añadir los siguientes archivos a la carpeta /config/autoload:

- doctrine.global.php

```
1 <?php
2 return array(
3     'doctrine' => array(
4         'connection' => array(
5             'orm_default' => array(
6                 'driverClass' => 'Doctrine\DBAL\Driver\PDOMySql\Driver',
7                 'params' => array(
8                     'host' => 'localhost',
9                     'port' => '3306',
10                    'dbname' => 'erasmus',
11                    'charset' => 'utf8',
12                    'driverOptions' => array(
13                        1002 => 'SET NAMES utf8'
14                    ),
15                ),
16            ),
17        ),
18    );
```

Fig. 44 Contenido del archivo de configuración doctrine.global.php

- doctrine.local.php

```
1 <?php
2 return array(
3     'doctrine' => array(
4         'connection' => array(
5             'orm_default' => array(
6                 'params' => array(
7                     'user' => 'root',
8                     'password' => '',
9                 ),
10            ),
11        ),
12    );
```

Fig. 45 Contenido del archivo de configuración doctrine.local.php

En segundo lugar, hay que crear dentro del módulo DBAL, en la ruta src/DBAL, el directorio Entity. Después, dentro del fichero config/module.config.php del módulo, añadir el siguiente código:



```

1  <?php
2  return array(
3      'doctrine' => array(
4          'driver' => array(
5              'DBAL_driver' => array(
6                  'class' => 'Doctrine\ORM\Mapping\Driver\AnnotationDriver',
7                  'cache' => 'array',
8                  'paths' => array(__DIR__ . '/../src/DBAL/Entity')
9              ),
10             'orm_default' => array(
11                 'drivers' => array(
12                     'DBAL\Entity' => 'DBAL_driver'
13                 ),
14             ),
15         ),
16     ),
17 );

```

Fig. 46 Archivo de configuración del módulo DBAL

El tercer paso es añadir los módulos DoctrineModule y DoctrineORMModule a la configuración global de la aplicación (fichero erasmus/config/application.config.php):

```

1  <?php
2  return array(
3      'modules' => array(
4          'Application',
5          'DOMPDFModule',
6          'Api',
7          'Becario',
8          'Coordinador',
9          'DBAL',
10         'Estudiante',
11         'Profesor',
12         'Publico',
13         'DoctrineModule',
14         'DoctrineORMModule',
15     ),

```

Fig. 47 Añadiendo los módulos Doctrine a la configuración de la aplicación

Finalmente ya estamos listos para generar la capa de acceso abstracto a la base de datos. Para ello hay que ejecutar dos comandos de Doctrine desde consola. El primero sirve para generar una clase por cada tabla que exista en la base de datos:

```

php vendor\doctrine\doctrine-module\bin\doctrine-module.php orm:convert-
mapping --namespace="DBAL\Entity\\" --force --from-database annotation
module\DBAL\src

```



```
c:\Users\carlos\PROYECTOS\erasmus>php vendor\doctrine\doctrine-module\bin\doctr
ne-module.php orm:convert-mapping --namespace="DBAL\Entity\" --force --from-dat
abase annotation module\DBAL\src
Processing entity "DBAL\Entity\Anuncio"
Processing entity "DBAL\Entity\Asignatura"
Processing entity "DBAL\Entity\Asignaturaestudianteextranjero"
Processing entity "DBAL\Entity\Asignaturatitulacion"
Processing entity "DBAL\Entity\Becario"
Processing entity "DBAL\Entity\Configuracion"
Processing entity "DBAL\Entity\Contratoestudio"
Processing entity "DBAL\Entity\Convalidacion"
Processing entity "DBAL\Entity\Coordinador"
Processing entity "DBAL\Entity\Departamento"
Processing entity "DBAL\Entity\Estudiante"
Processing entity "DBAL\Entity\Estudianteextranjero"
Processing entity "DBAL\Entity\Estudiantesancionado"
Processing entity "DBAL\Entity\Examenemailfax"
Processing entity "DBAL\Entity\Expedienteacademico"
Processing entity "DBAL\Entity\Expedienteotrauniversidad"
Processing entity "DBAL\Entity\Idioma"
Processing entity "DBAL\Entity\Idiomaclase"
Processing entity "DBAL\Entity\Idiomaestudiante"
Processing entity "DBAL\Entity\Modificacionmatricula"
Processing entity "DBAL\Entity\Operacion"
Processing entity "DBAL\Entity\Pais"
Processing entity "DBAL\Entity\Plaza"
Processing entity "DBAL\Entity\Profesor"
Processing entity "DBAL\Entity\Tipoasignatura"
Processing entity "DBAL\Entity\Tipobeca"
Processing entity "DBAL\Entity\Titulacion"
Processing entity "DBAL\Entity\Universidad"
Processing entity "DBAL\Entity\Universidadesolicitada"
Exporting "annotation" mapping information to "C:\Users\carlos\PROYECTOS\erasmus
\module\DBAL\src"
```

Fig. 48 Generación con Doctrine de las clases para el acceso abstracto a la base de datos

El segundo comando sirve para añadir los métodos get y set a cada clase generada anteriormente:

```
php vendor\doctrine\doctrine-module\bin\doctrine-module.php orm:generate-
entities --generate-annotations=true module\DBAL\src
```

```
c:\Users\carlos\PROYECTOS\erasmus>php vendor\doctrine\doctrine-module\bin\doctr
ne-module.php orm:generate-entities --generate-annotations=true module\DBAL\src
Processing entity "DBAL\Entity\Anuncio"
Processing entity "DBAL\Entity\Asignatura"
Processing entity "DBAL\Entity\Asignaturaestudianteextranjero"
Processing entity "DBAL\Entity\Asignaturatitulacion"
Processing entity "DBAL\Entity\Becario"
Processing entity "DBAL\Entity\Configuracion"
Processing entity "DBAL\Entity\Contratoestudio"
Processing entity "DBAL\Entity\Convalidacion"
Processing entity "DBAL\Entity\Coordinador"
Processing entity "DBAL\Entity\Departamento"
Processing entity "DBAL\Entity\Estudiante"
Processing entity "DBAL\Entity\Estudianteextranjero"
Processing entity "DBAL\Entity\Estudiantesancionado"
Processing entity "DBAL\Entity\Examenemailfax"
Processing entity "DBAL\Entity\Expedienteacademico"
Processing entity "DBAL\Entity\Expedienteotrauniversidad"
Processing entity "DBAL\Entity\Idioma"
Processing entity "DBAL\Entity\Idiomaclase"
Processing entity "DBAL\Entity\Idiomaestudiante"
Processing entity "DBAL\Entity\Modificacionmatricula"
Processing entity "DBAL\Entity\Operacion"
Processing entity "DBAL\Entity\Pais"
Processing entity "DBAL\Entity\Plaza"
Processing entity "DBAL\Entity\Profesor"
Processing entity "DBAL\Entity\Tipoasignatura"
Processing entity "DBAL\Entity\Tipobeca"
Processing entity "DBAL\Entity\Titulacion"
Processing entity "DBAL\Entity\Universidad"
Processing entity "DBAL\Entity\Universidadesolicitada"
Entity classes generated to "C:\Users\carlos\PROYECTOS\erasmus\module\DBAL\src"
```

Fig. 49 Generación con Doctrine de los métodos GET y SET para las clases DBAL

Con esto se da por finalizada la configuración del módulo DBAL. Ya tenemos un acceso completo y simplificado a la base de datos desde la aplicación web.

## 5.6. Cómo añadir funcionalidad a los módulos propios de la aplicación

### 5.6.1. Configuración básica

Todos los módulos creados para la aplicación tienen un archivo de configuración ubicado en la ruta `config/module.config.php`. El contenido del archivo será un array asociativo, donde estableceremos el siguiente conjunto de claves-valor:

- Elemento “controllers”: Dentro, concretamente en el elemento “invokables”, se listarán los controladores que podrán ser invocados por el módulo.
- Elemento “router”: Dentro, concretamente en el elemento “routes”, se listarán las rutas por las que se puede acceder al módulo.
- Elemento “view\_manager”: En él se indicará dónde están ubicados los archivos de la capa de vista del módulo (elemento “template\_path\_stack”) y qué contenedor padre utilizará (elemento “layout”).

```
1 <?php
2 return array(
3     'controllers' => array(
4         'invokables' => array(
5             'Identificador controlador' => 'Clase controlador',
6             '...' => '...',
7         ),
8     ),
9     'router' => array(
10        'routes' => array(
11            'Identificador ruta' => array(
12                'Configuración ruta'
13            ),
14            '...' => array(
15                '...'
16            ),
17        ),
18    ),
19    'view_manager' => array(
20        'template_path_stack' => array(
21            'identificador del directorio de plantillas' => 'path del directorio de plantillas',
22        ),
23        'layout' => 'identificador del layout',
24    ),
25 );
```

Fig. 50 Descripción del archivo de configuración de un módulo

En los siguientes puntos se profundizará un poco más en cada elemento de configuración, para saber qué valores concretos debemos utilizar en un entorno real.

### 5.6.2. Creación de rutas

Antes de establecer las rutas de nuestros módulos personalizados, debemos entender cómo funciona el elemento Router de Zend Framework.

En primer lugar, Zend Framework ofrece un amplio conjunto de tipos de ruta (dentro del namespace `Zend\Mvc\Router\Http`). Entre todas ellas destacan las siguientes:

- **Zend\Mvc\Router\Http\Literal:** Es aquella ruta que coincide con una cadena de texto específica. La configuración de este tipo de ruta requiere que establezcamos dicha cadena de texto (route) y además otros valores predeterminados, como el controlador (controller) y la acción (action) a los cuales se invocará:

```
'router' => array(
    'routes' => array(
        'contacto' => array(
            'type' => 'literal',
            'options' => array(
                'route' => '/contacto',
                'defaults' => array(
                    'controller' => 'ContactoController',
                    'action' => 'index',
                ),
            ),
        ),
    ),
),
```

Fig. 51 Ruta "literal" en Zend Framework

La anterior ruta nos dará acceso a una URL del tipo `http://midominio/contacto`.

- **Zend\Mvc\Router\Http\Segment:** Se utiliza para aquellas URLs que contienen parámetros variables. La configuración es parecida a la de una ruta "literal", con la diferencia de que hay que delimitar la parte que es dinámica y qué patrón sigue (mediante expresiones regulares):

```
'router' => array(
    'routes' => array(
        'articulo' => array(
            'type' => 'segment',
            'options' => array(
                'route' => '/articulo/:idArticulo',
                'defaults' => array(
                    'controller' => 'ArticuloController',
                    'action' => 'verArticulo',
                ),
                'constraints' => array(
                    'idArticulo' => '\d{1,4}'
                ),
            ),
        ),
    ),
),
```

Fig. 52 Ruta "segment" en Zend Framework

La anterior configuración nos dará acceso a URLs del tipo `http://midominio/articulo/1` o `http://midominio/articulo/9999`

Finalmente, a modo de ejemplo, configuraremos el “router” del módulo Publico de nuestra aplicación:

```
'router' => array(
    'routes' => array(
        'publico' => array(
            'type' => 'Literal',
            'options' => array(
                'route' => '/publico',
                'defaults' => array(
                    '__NAMESPACE__' => 'Publico\Controller',
                    'controller' => 'Index',
                    'action' => 'index',
                ),
            ),
        ),
        'may_terminate' => true,
        'child_routes' => array(
            'default' => array(
                'type' => 'Segment',
                'options' => array(
                    'route' =>('/:controller',
                    'constraints' => array(
                        'controller' => '[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_-]+',
                    ),
                    'defaults' => array(
                        'action' => 'index',
                    ),
                ),
            ),
        ),
    ),
),
```

Fig. 53 Router del módulo Publico

El router configurado es una mezcla de rutas del tipo “literal” y “segment”. Por un lado, hay una parte de la ruta que será fija siempre, en este caso la cadena “/publico”. Por otro lado hay un conjunto de rutas hijas que heredan de ella (elemento “child\_routes”), las cuales pueden tomar valores de la expresión regular ‘[a-zA-Z][a-zA-Z0-9\_-]+’, y que además usarán un controlador distinto dependiendo de dicho valor. Con esta configuración podemos construir las siguientes URLs:

- <http://midominio/publico/estudiantes-seleccionados>, que usará el controlador “EstudiantesSeleccionadosController”.
- <http://midominio/publico/convalidaciones>, que usará el controlador “ConvalidacionesController”
- <http://midominio/publico/solicitar-beca-erasmus>, que usará el controlador “SolicitarBecaErasmusController”
- etc.

### 5.6.3. Creación de controladores

Los controladores son clases donde se ejecuta la lógica de negocios de cada página de la aplicación. Deben heredar de la clase `Zend\Mvc\Controller\AbstractActionController` (aunque en nuestro caso ampliamos las funcionalidades de dicha clase bajo otra clase denominada `Application\Mvc\Controller\MyAbstractActionController`), alojarse en la carpeta `src/nombreModulo/Controller` de cada módulo y tener un nombre del tipo “NombreControladorController”.

Los controladores funcionan a base de “acciones”. Por cada “acción” que se pueda ejecutar con el controlador, existirá un método dentro de la clase denominado “nombreAccionAction”. La “acción” invocada al solicitar una página depende de cómo se haya configurado el router del módulo.

Para entender mejor todo esto, vamos a explicar cómo se construyó la clase controlador de la página de inicio de la aplicación.

En primer lugar, en la configuración del módulo, establecemos un router adecuado para la URL `http://midominio/` e indicamos que el controlador a utilizar está en el conjunto de controladores invocables:

```
'controllers' => array(
    'invokables' => array(
        'Application\Controller\Index' => 'Application\Controller\IndexController',
    ),
),
'router' => array(
    'routes' => array(
        'routes' => array(
            'home' => array(
                'type' => 'literal',
                'options' => array(
                    'route' => '/',
                    'defaults' => array(
                        'controller' => 'Application\Controller\Index',
                        'action' => 'index',
                    ),
                ),
            ),
        ),
    ),
),
),
),
```

Fig. 54 Configuración del Router y Controllers del módulo Application

En segundo lugar, creamos la clase `IndexController`, que estará alojada en el módulo `Application`, dentro del directorio `Application/src/Controller`. De acuerdo a lo establecido en la configuración del router, deberá existir un método denominado `indexAction`, ya que por defecto “index” es la acción que se utilizará al invocar al controlador.

La lógica de negocios detrás de la página de inicio es muy simple: se deberá mostrar un listado de noticias relacionadas con los Programas de Intercambio Internacional, ordenadas por fecha de publicación (las más recientes primero). Una vez programado esto, se pasará una serie de



resultados a la capa de vista, para que ésta se encargue de renderizar el HTML que será enviado al navegador del cliente. El código fuente del controlador es el siguiente:

```
<?php
2 namespace Application\Controller;
3 use Application\Mvc\Controller\MyAbstractActionController;
4
5 class IndexController extends MyAbstractActionController
6 {
7     public function indexAction()
8     {
9         $anuncios = $this->getDbManager()
10             ->getRepository('DBAL\Entity\Anuncio')
11             ->findBy(
12                 array(),
13                 array('id' => 'DESC'),
14                 10
15             );
16
17         return array(
18             'anuncios' => $anuncios,
19         );
20     }
21 }
```

Fig. 55 Código fuente del controlador de la página de inicio

#### 5.6.4. Creación de vistas

Los archivos de la capa de vista de cada módulo estarán alojados en su carpeta “view”. Dentro de ésta deberá existir una carpeta con el nombre del módulo (todo en minúsculas), y dentro de ella otras carpetas por cada controlador que tengamos. Finalmente, en cada una de estas carpetas se alojarán archivos con extensión .phtml, uno por cada acción del controlador. En los archivos .phtml es donde se escribirá el código HTML (o la forma de generarlo).

Continuando con el ejemplo del punto anterior (página de inicio de la aplicación), lo primero es establecer la configuración adecuada del View Manager:

```
'view_manager' => array(
    'doctype' => 'HTML5',
    'not_found_template' => 'error/404',
    'exception_template' => 'error/index',
    'template_map' => array(
        'layout/layout' => __DIR__ . '/../view/layout/layout.phtml',
        'error/404' => __DIR__ . '/../view/error/404.phtml',
        'error/index' => __DIR__ . '/../view/error/index.phtml',
    ),
    'template_path_stack' => array(
        __DIR__ . '/../view',
    ),
    'layout' => 'layout/layout',
),
```

Fig. 56 Configuración del View Manager del módulo Application

El siguiente paso es crear el archivo de vista. Se llamará index.phtml (por la acción correspondiente en el controlador) y estará alojado en la carpeta view/application/index. Dentro de este archivo podemos combinar código HTML y PHP, y estarán accesibles las variables que hayamos devuelto desde el controlador (en este caso la variable “anuncios”).

```
<?php
$title = 'Tablón de Anuncios';
$this->headTitle($title);
?>
<h1 class="page-header"><?php echo $title; ?></h1>
<?php /* @var $anuncio \DBAL\Entity\Anuncio */
foreach($this->anuncios as $anuncio) : ?>
<div class="row">
    <div class="col-xs-12">
        <div class="panel panel-default">
            <div class="panel-heading">
                <h2>
                    <?php echo $anuncio->getTitulo(); ?>.
                    <small>
                        Publicado el
                        <?php echo $anuncio->getFechaCreacion()->format('d-m-Y H:i'); ?>
                    </small>
                </h2>
            </div>
            <div class="panel-body">
                <p>
                    <?php echo nl2br($anuncio->getContenido()); ?>
                </p>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
</div>
<?php endforeach; ?>
```

Fig. 57 Código fuente del archivo de vista de la página de inicio

La variable “anuncios” devuelta por el controlador (Fig. 55) es un array que contiene objetos de la clase Anuncio, correspondientes a filas de la tabla anuncio de la base de datos (la abstracción se realiza mediante el módulo DBAL). En el archivo de vista recorreremos el array mediante un bucle foreach, para ir imprimiendo el título, la fecha de creación y el contenido de cada anuncio.

### 5.6.5. Conclusiones

Como se ha podido apreciar a lo largo de los puntos anteriores de este capítulo, implementar la lógica de negocios dentro de nuestros módulos es muy sencillo gracias a Zend Framework. La aplicación del patrón MVC se puede ver claramente, y gracias a ello se consigue que el mantenimiento del código general sea muchísimo más cómodo y óptimo.

## 5.7. Trabajando con formularios

### 5.7.1. Creación de formularios

La forma básica de construir formularios con Zend Framework es crear clases que hereden de `Zend\Form\Form`. Dentro de estas clases debemos añadir los elementos que conformarán nuestro formulario (`input`, `select`, `textarea`, etc.), y configurarlos de acuerdo a nuestras necesidades.

Para entender mejor como se hace esto, crearemos como ejemplo el formulario de login de la aplicación (versión básica). Este formulario estará conformado por tres elementos HTML: un “select” para el ID del perfil, un “input” de tipo “text” para el ID de acceso y un “input” de tipo “password” para la contraseña:

```
<?php
2  namespace Application\Form;
3  use Zend\Form\Form;
4  use Application\Authorization\Perfil;
5
6  class LoginForm extends Form {
7      public function __construct($name = NULL) {
8          parent::__construct($name);
9          $this->setAttribute('method', 'post');
10
11          $this->add(array(
12              'type' => 'Zend\Form\Element\Select',
13              'name' => 'idPerfil',
14              'attributes' => array('id' => 'idPerfil'),
15              'options' => array(
16                  'empty_option' => '',
17                  'value_options' => array(
18                      Perfil::ID_PERFIL_ESTUDIANTE => Perfil::NOMBRE_PERFIL_ESTUDIANTE,
19                      Perfil::ID_PERFIL_PROFESOR => Perfil::NOMBRE_PERFIL_PROFESOR,
20                      Perfil::ID_PERFIL_BECARIO => Perfil::NOMBRE_PERFIL_BECARIO,
21                      Perfil::ID_PERFIL_COORDINADOR => Perfil::NOMBRE_PERFIL_COORDINADOR,
22                  ),
23              ),
24          ));
25
26          $this->add(array(
27              'type' => 'Zend\Form\Element\Text',
28              'name' => 'idAcceso',
29              'attributes' => array('id' => 'idAcceso'),
30          ));
31
32          $this->add(array(
33              'type' => 'Zend\Form\Element>Password',
34              'name' => 'password',
35              'attributes' => array('id' => 'password'),
36          ));
37      }
38  }
```

Fig. 58 Implementación básica del formulario de login

Para poder usar el nuevo formulario, simplemente debemos crear una instancia de dicha clase en el controlador correspondiente y luego pasar esta variable a la vista. Ya en la vista podemos acceder a sus elementos para generar automáticamente el código HTML correspondiente.



```

1 <?php
2 namespace Application\Controller;
3 use Application\Mvc\Controller\MyAbstractActionController;
4 use Application\Form\LoginForm;
5
6 class SessionController extends MyAbstractActionController {
7     public function loginAction() {
8         $form = new LoginForm();
9         return array('form' => $form);
10    }
11 }

```

Fig. 59 Instanciación del formulario de login en el controlador

```

1 <?php
2 $title = 'Iniciar sesión';
3 $this->headTitle($title);
4 /* @var $form \Application\Form\LoginForm */
5 $form = $this->form;
6 $form->setAttributes(array(
7     'action' => $this->url('session', array('action' => 'login')),
8 ));
9 $form->prepare();
10 ?>
11 <h1 class="page-header"><?php echo $this->escapeHtml($title); ?></h1>
12 <div class="row">
13     <div class="col-xs-12 col-sm-6 col-sm-offset-3 col-md-4 col-md-offset-4">
14         <div class="well">
15             <?php echo $this->form()->openTag($form); ?>
16             <div class="form-group">
17                 <label class="control-label">Perfil:</label>
18                 <?php echo $this->formRow($form->get('idPerfil')); ?>
19             </div>
20             <div class="form-group">
21                 <label class="control-label">ID Acceso:</label>
22                 <?php echo $this->formRow($form->get('idAcceso')); ?>
23             </div>
24             <div class="form-group">
25                 <label class="control-label">Contraseña:</label>
26                 <?php echo $this->formRow($form->get('password')); ?>
27             </div>
28             <div class="form-group text-right">
29                 <button type="submit" class="btn btn-success">
30                     Iniciar sesión
31                 </button>
32             </div>
33             <?php echo $this->form()->closeTag($form); ?>
34         </div>
35     </div>
36 </div>

```

Fig. 60 Generación de la vista del formulario de login

Finalmente, el resultado obtenido desde el navegador web tendrá un aspecto similar al siguiente:

The image shows a web form for logging in. At the top, the title 'Iniciar sesión' is displayed in a large, bold, black font. Below the title, there is a light gray rectangular container. Inside this container, the label 'Perfil:' is followed by a white dropdown menu. Below that, the label 'ID Acceso:' is followed by a white text input field. Underneath, the label 'Contraseña:' is followed by another white text input field. At the bottom right of the gray container, there is a green button with the text 'Iniciar sesión' in white.

Fig. 61 Vista desde navegador web del formulario de login

### 5.6.1. Filtrado y validación de formularios

Hasta ahora solo hemos conseguido crear el formulario para que el cliente pueda interactuar con él, pero es necesario añadir una capa de seguridad en los mismos. Para ello utilizamos los conceptos de filtrar y validar un formulario.

Filtrar un formulario significa obligar a que los datos introducidos en el mismo tengan el formato correcto, ya sea aplicando máscaras para dejar pasar únicamente la parte deseada o transformando completamente la información original. Zend Framework provee un conjunto de clases para filtrado bajo el namespace `Zend\Filter`. Algunas de las más destacadas son:

- `Digits`: elimina todos los caracteres excepto los que son dígitos.
- `HtmlEntities`: reemplaza los caracteres que tengan entidad HTML por dicha entidad.
- `StringTrim`: elimina los espacios en blanco existentes al inicio o final del valor original
- `StripTags`: elimina todas las etiquetas XML y HTML

Por otro lado, validar un formulario significa obligar a que todos los datos introducidos cumplan las reglas de valores permitidos que definamos. Al igual que para el filtrado, Zend Framework provee un conjunto de clases para realizar validaciones, esta vez bajo el namespace `Zend\Validator`. Algunas de las más destacadas son:

- `Alnum`: permite valores que contengan únicamente caracteres alfabéticos o numéricos
- `Between`: permite valores que estén comprendidos entre un mínimo y un máximo
- `Date`: permite valores en un formato de fecha concreto
- `EmailAddress`: permite valores que sean direcciones de email válidas
- `InArray`: permite valores que estén dentro de un conjunto predeterminado
- `StringLength`: permite valores que cumplan un mínimo y máximo respecto a su longitud

Para entender mejor estas nuevas funcionalidades, las añadiremos al formulario de login construido en el punto anterior.

En primer lugar necesitamos crear una clase que herede de `Zend\InputFilter\InputFilter` y la llamaremos `LoginFilter`. Dentro de ella definiremos nuestro conjunto de filtros y validadores para cada campo del formulario:

```
<?php
2 namespace Application\Form;
3
4 class LoginFilter extends Zend\InputFilter\InputFilter {
5     public function __construct() {
6         $factory = new \Zend\InputFilter\Factory();
7
8         // a partir de aquí se añadirán los filtros y validadores
9         // ...
10    }
11 }
```

Fig. 62 InputFilter para el formulario de login

El campo “idPerfil” es obligatorio, necesita filtros del tipo “StripTags” y “StringTrim” y un validador del tipo “InArray” donde estarán únicamente los ids permitidos. Dentro del constructor de la clase `LoginFilter` hay que añadir el siguiente fragmento de código:

```
$this->add($factory->createInput(array(
    'name' => 'idPerfil',
    'required' => true,
    'filters' => array(
        array('name' => 'StripTags'),
        array('name' => 'StringTrim'),
    ),
    'validators' => array(
        array(
            'name' => 'InArray',
            'options' => array(
                'haystack' => array(
                    Perfil::ID_PERFIL_ESTUDIANTE,
                    Perfil::ID_PERFIL_PROFESOR,
                    Perfil::ID_PERFIL_BECARIO,
                    Perfil::ID_PERFIL_COORDINADOR,
                ),
            ),
        ),
    ),
),
);
```

Fig. 63 Filtros y validadores para el campo idPerfil del formulario de login

El campo “idAcceso” es obligatorio, necesita filtros del tipo “StripTags” y “StringTrim” y un validador del tipo “StringLength”. Dentro del constructor de la clase `LoginFilter` hay que añadir el siguiente fragmento de código:

```

$this->add($factory->createInput(array(
    'name' => 'idAcceso',
    'required' => true,
    'filters' => array(
        array('name' => 'StripTags'),
        array('name' => 'StringTrim'),
    ),
    'validators' => array(
        array(
            'name' => 'StringLength',
            'options' => array(
                'encoding' => 'UTF-8',
                'max' => 64,
            ),
        ),
    ),
),
);

```

Fig. 64 Filtros y validadores para el campo idAcceso del formulario de login

El campo “password” es obligatorio, necesita filtros del tipo “StripTags” y “StringTrim” y un validador del tipo “StringLength”. Dentro del constructor de la clase LoginFilter hay que añadir el siguiente fragmento de código:

```

$this->add($factory->createInput(array(
    'name' => 'password',
    'required' => true,
    'filters' => array(
        array('name' => 'StripTags'),
        array('name' => 'StringTrim'),
    ),
    'validators' => array(
        array(
            'name' => 'StringLength',
            'options' => array(
                'encoding' => 'UTF-8',
                'max' => 64,
            ),
        ),
    ),
),
);

```

Fig. 65 Filtros y validadores para el campo password del formulario de login

Para finalizar, hay que crear un objeto de la clase LoginFilter y asignarlo como inputFilter del formulario, mediante el uso del método setInputFilter. El controlador para la página de login quedaría de la siguiente forma:

```

1  <?php
2  namespace Application\Controller;
3  use Application\Mvc\Controller\MyAbstractActionController;
4  use Application\Form\LoginForm;
5  use Application\Form\LoginFilter;
6
7  class SessionController extends MyAbstractActionController {
8      public function loginAction() {
9          $form = new LoginForm();
10         $form->setInputFilter(new LoginFilter());
11         $request = $this->getRequest();
12
13         if ($request->isPost()) {
14             $form->setData($request->getPost());
15
16             if ($form->isValid()) {
17                 // implementación del código para inicio de sesión
18                 // ...
19             }
20         }
21
22         return array('form' => $form);
23     }
24 }

```

Fig. 66 Añadiendo un inputFilter al formulario de login en el controlador

Ahora sí ya tenemos completado nuestro formulario de login. Si la validación falla, en la vista se mostrarán los mensajes de error sin necesidad de implementar código extra. Si la validación es correcta, podremos continuar con la lógica de negocios de la página.

## 5.8. El módulo API

Este módulo trabajará siguiendo el modelo REST (capítulo [2.5](#)), aceptando peticiones HTTP que respeten dicho modelo, y devolviendo contenido en formato JSON.

### 5.8.1. Configuración

En primer lugar, en el fichero de configuración del módulo API, tendremos que indicar que el View Manager trabaje siguiendo la estrategia “ViewJsonStrategy” de Zend Framework. Con esto se logra que los valores devueltos desde los controladores a la capa de vista sean renderizados en formato JSON (aparte de añadir el content-type correcto a la cabecera HTTP de respuesta, entre otras cosas más):

```
'view_manager' => array(
    'strategies' => array(
        'ViewJsonStrategy',
    ),
    'template_path_stack' => array(
        'api' => __DIR__ . '/../view',
    ),
),
```

Fig. 67 Configuración del View Manager del módulo API

El siguiente paso fue configurar las rutas de acceso al módulo, que respetarán el Nivel 1 del Modelo de Maduración de Richardson (capítulo [2.5.1.1](#)). Un ejemplo de las rutas que se crearon para este módulo es el siguiente:

```
'router' => array(
    'routes' => array(
        'api/universidad' => array(
            'type' => 'Segment',
            'options' => array(
                'route' => '/api/universidad[/:id]',
                'constraints' => array(
                    'id' => '[a-zA-Z0-9]+',
                ),
                'defaults' => array(
                    'controller' => 'Api\Controller\Universidad',
                ),
            ),
        ),
    ),
),
```

Fig. 68 Configuración de una ruta en el Router del módulo API

Las demás rutas creadas seguirán el mismo patrón de diseño, diferenciándose en el identificador del recurso (por ejemplo /api/convalidacion o /api/assinatura) y el controlador por defecto invocado.

El último paso en lo que respecta a la configuración del módulo, es añadir el listado de controladores invocables. Todos se alojarán en la carpeta src/Api/Controller.



### 5.8.2. Creación de clases especiales

El segundo paso realizado durante el desarrollo de este módulo fue la creación de una serie de clases que sirvieran para abstraer el Nivel 3 del Modelo de Maduración de Richardson (capítulo [2.5.1.3](#)).

Por defecto, cuando se utiliza la estrategia “ViewJsonStrategy”, el valor admitido por la capa de vista es un objeto de la clase `Zend\View\Model\JsonModel`, el cual, al ser renderizado, se le asigna el content-type “application/json”. En un principio esto nos podría valer, pero es muy generalista cuando intentamos que nuestra API sea RESTful.

Para solucionar esto, se creó dos clases heredadas de `Zend\View\Model\JsonModel`: una para las respuestas correctas (que seguirán el modelo HAL) y otra para las respuestas erróneas (que tendrán el formato API-Problem). La única funcionalidad especial añadida a estas clases fue la de cambiar el content-type de la respuesta, que será “application/hal+json” y “application/api-problem+json” respectivamente. El nombre dado a estas clases fue `HalJsonModel` y `ApiProblemJsonModel` y están ubicadas en el directorio `src/Api/View/Model` del módulo.

Lo siguiente fue abstraer en clases el modelo HAL y el formato API-Problem, para generar de manera correcta el contenido de la respuesta devuelta por la API.

Para el modelo HAL se crearon las clases `LinkModel`, `ResourceModel`, `EmbeddedCollectionModel` y `CollectionModel` (alojadas en el directorio `src/Api/HAL`). Para el formato API-Problem se creó la clase `ApiProblem` (alojada en el directorio `src/Api/Error`). Todas las clases fueron diseñadas respetando al máximo los RFC y documentos de especificación existentes para cada una de ellas.

### 5.8.3. Creación de controladores

Zend Framework tiene soporte para controladores que funcionan según el modelo REST. Para ello recomienda que todas las clases controlador que creamos para nuestro módulo hereden de `Zend\Mvc\Controller\AbstractRestfulController`. En el desarrollo del proyecto hemos ido un paso más, ampliando las funcionalidades de dicha clase bajo otra denominada `MyAbstractRestfulController` (cuyo namespace es `Application\Mvc\Controller`).

Cabe destacar que el funcionamiento básico de un controlador RESTful ya venía implementado en la clase `AbstractRestfulController`. Este funcionamiento básico tiene que ver con el Nivel 2 del Modelo de Maduración de Richardson (capítulo [2.5.1.2](#)). En concreto, cuando creamos una clase controlador que herede de `AbstractRestfulController`, ya tenemos implementada la parte en la que se analiza la solicitud HTTP y se invoca a la función adecuada dentro de la clase, dependiendo del método HTTP utilizado y del recurso sobre el cual se aplica. Las funciones más importantes son:

- `create($data)`: invocada cuando se realiza una solicitud POST sobre un recurso. Se utiliza para crear un nuevo elemento dentro de un recurso.
- `delete($id)`: invocada cuando se realiza una solicitud DELETE sobre un elemento concreto de un recurso. Se utiliza para eliminar dicho elemento del recurso.
- `deleteList($data)`: invocada cuando se realiza una solicitud DELETE sobre un recurso. Se utiliza cuando se desea eliminar todos los elementos del recurso.

- `get($id)`: invocada cuando se realiza una solicitud GET sobre un elemento concreto de un recurso. Se utiliza para devolver la información de dicho elemento.
- `getList()`: invocada cuando se realiza una solicitud GET sobre un recurso. Se utiliza para devolver un listado de todos los elementos alojados en dicho recurso.
- `update($id, $data)`: invocada cuando se realiza una solicitud PUT sobre un elemento concreto de un recurso. Se utiliza para actualizar los datos de dicho elemento del recurso.

Además estas funciones devuelven por defecto un código HTTP 405 (método no disponible) cuando no existe sobreescritura de las mismas en la clase hija.

Para finalizar, a modo de ejemplo, vamos a utilizar todos elementos descritos anteriormente para implementar de manera muy básica el controlador encargado de interactuar con el recurso “universidad” de nuestra API:

```

1 <?php
2 namespace Api\Controller;
3 use Application\Mvc\Controller\MyAbstractRestController;
4 use Api\View\Model\HalJsonModel;
5 use Api\View\Model\ApiProblemJsonModel;
6 use Api\HAL\ResourceModel;
7 use Api\HAL\CollectionModel;
8 use DBAL\Table\UniversidadTable;
9
10 class UniversidadController extends MyAbstractRestController {
11     protected $resourceId = '/api/universidad';
12     public function getList() {
13         try {
14             $universidadTable = new UniversidadTable($this->getDbManager());
15             $items = $universidadTable->findBy();
16             $resources = array();
17
18             foreach ($items as $item) {
19                 $resource = new ResourceModel(NULL, $item, $this->resourceId.'/'.$item['codigo']);
20                 $resources[] = $resource;
21             }
22
23             $collection = new CollectionModel('universidades', $this->resourceId, $resources);
24             return new HalJsonModel($collection->serialize());
25
26         } catch (\Exception $e) {
27             $this->response->setStatusCode(500);
28             return new ApiProblemJsonModel($this->getSerializedApiProblem(
29                 500,
30                 parent::HTTP_DESCRIBED_BY_500,
31                 parent::HTTP_TITLE_500,
32                 array($e->getMessage())
33             ));
34         }
35     }
36 }

```

Fig. 69 Clase controlador para el recurso "universidad" del módulo API

Todos los demás controladores de este módulo se desarrollaron siguiendo los principios descritos a lo largo de este capítulo.



## 5.9. Autenticación y autorización

Según los requisitos del proyecto, la aplicación web dará acceso a ciertos recursos y funcionalidades dependiendo del perfil de usuario. Estos perfiles son Público, Estudiante, Profesor, Becario y Coordinador.

Por defecto, cualquier visitante que acceda a la web, tendrá asignado el perfil Público. Los demás perfiles requerirán una previa identificación del usuario, mediante el uso del ID de acceso y contraseña asignados a su cuenta. Por lo tanto, necesitamos crear una forma de comprobar la identificación del usuario (autenticación) y de denegar o permitir el acceso a ciertos recursos en función a su perfil (autorización).

En primer lugar se crearon las siguientes clases base:

- Application\Authorization\Perfil: clase estática donde definiremos todas las características de los perfiles existentes (un identificador, nombre, tabla de la base de datos sobre la cual hay que hacer la consulta de credenciales, etc.).
- Application\Authentication\Usuario: clase que se utilizará para agrupar la información del usuario (id, idPerfil, nombre, etc.) que se almacenará en la sesión.

El siguiente paso fue utilizar las herramientas dadas por Zend Framework para facilitar la autenticación dentro de la aplicación (todas ellas disponibles bajo el namespace Zend\Authentication). Concretamente se implementó lo siguiente:

- Crear una clase Adapter que herede de Zend\Authentication\Adapter\AdapterInterface, donde se alojará todo el proceso que hay que seguir para comprobar si las credenciales de un usuario (idPerfil, idAcceso y password) son correctas. El método authenticate de dicha clase devolverá un objeto de la clase Zend\Authentication\Result, el cual, dependiendo de si la comprobación de credenciales ha resultado satisfactoria o no, contendrá un objeto de la clase Usuario. La clase creada se denominó Application\Authentication\Adapter.
- Utilizar la clase Zend\Authentication\AuthenticationService para guardar o recuperar los datos de sesión del usuario. Por ejemplo:

```
if ($form->isValid()) {
    $data = $form->getData();
    $auth = new \Zend\Authentication\AuthenticationService();
    $authAdapter = new \Application\Authentication\Adapter(
        (int)$data['idPerfil'],
        $data['idAcceso'],
        $data['password'],
        $this->getDbManager()
    );
    $result = $auth->authenticate($authAdapter);

    if ($result->isValid()) {
        // acciones a realizar si login OK
    } else {
        // acciones a realizar si login KO
    }
}
```

Fig. 70 Guardar datos de inicio de sesión mediante el Authentication Service

```
// cargar credenciales de autenticación
$auth = new Zend\Authentication\AuthenticationService();

if ($auth->hasIdentity()) {
    $usuario = $auth->getIdentity();
} else {
    $usuario = new Usuario(
        Perfil::ID_PERFIL_PUBLICO,
        Perfil::NOMBRE_PERFIL_PUBLICO
    );
}
```

Fig. 71 Cargar información de sesión mediante el Authentication Service

Implementando todo lo anterior cumplimos el requisito de autenticación para nuestra aplicación.

En lo que respecta a la autorización, se realizó de dos formas:

- **A nivel de ruta:** Se creó un listener que se invocará durante la fase de comprobación de ruta de la aplicación. Para cualquier ruta solicitada se comprueba si dicha ruta existe en la tabla “operacion” de la base de datos. En caso afirmativo, se comprueba si el usuario actual tiene permiso para acceder a tal operación. Si no tiene permiso, se lanza un evento de error para que la ejecución de la aplicación se detenga en ese punto y se devuelva un código HTTP 403.  
La clase listener se denominó Application\Listener\AppAuthorizationListener y el registro de los eventos se codificó en el método “onBootstrap” de la clase Application\Module.
- **A nivel de controlador:** Todas las clases controlador tienen los atributos “authorization” e “isPublic”, y un método denominado “isAuthorized”, heredados de la clase MyAbstractActionController. El atributo “authorization” es un array donde podemos especificar el id de los perfiles que tienen acceso al recurso gobernado por el controlador. Por otro lado, el atributo “isPublic” es de tipo booleano y sirve para indicar si el recurso es de acceso público o no. Finalmente, si invocamos al método “isAuthorized”, éste nos dirá si el usuario actual tiene acceso al recurso solicitado, en función de los valores configurados en los atributos “authorization” e “isPublic”.

### 5.9.1. Implementación específica para la API

La metodología anteriormente seguida no se puede aplicar para el módulo API, ya que en éste la autenticación y respectiva autorización se realiza en función del perfil y el método HTTP utilizado en la solicitud.

Para encontrar una solución a esto, nos inspiramos en el artículo “API header-based authentication in Zend Framework 2” de Jurian Sluiman [10]. En él se propone que las solicitudes aceptadas por la API deben estar firmadas mediante el uso de una clave pública y privada, y que dicha información debe estar indicada en la cabecera HTTP “Authorization”. La clave pública se utilizará como identificador público de la solicitud y la clave privada para cifrar la firma:

Authorization: <Prefijo> <ClavePublica>:<Firma>
---

Teniendo en cuenta esto, lo primero que se hizo fue crear una clave pública y una clave privada para cada perfil. Las claves públicas son “publico”, “estudiante”, “profesor”, “becario”, “coordinador” y las claves privadas, cadenas de texto aleatorias de longitud 32 caracteres almacenadas en la configuración de la aplicación.

El siguiente paso fue configurar los atributos “collectionOptions”, “resourceOptions” e “isPublic” de cada clase controlador de la API, para establecer los permisos de acceso dependiendo del método HTTP.

Luego se implementó el método “isAuthorized” de la clase MyAbstractRestController. Este método se invoca automáticamente cada vez que se quiera acceder a algún recurso de la API. Básicamente hace lo siguiente:

- Comprobar que la solicitud HTTP contiene las cabeceras “Authorization” y “Temporal-Token” (para comprobar si la solicitud sigue siendo válida o ha expirado).
- Comprobar que la cabecera “Authorization” tiene el formato correcto (Basic clavePublica:Firma).
- Comprobar que la clave pública es una clave válida
- Obtener el id de perfil a partir de la clave pública y comprobar si dicho perfil tiene acceso al recurso solicitado.
- Obtener la clave privada para el perfil indicado, y calcular la firma en el servidor dependiendo de los datos de la solicitud. La firma se calcula con el algoritmo SHA1(MetodoHTTP + TemporalToken + IdRecurso + ClavePrivada).
- Comprobar que la firma calculada en el servidor es la misma que viene en la solicitud. Solamente cuando se llegue a este paso y se cumpla la condición anterior, se tendrá acceso a la API, en caso contrario se devolverá un código HTTP 403 (no autorizado).

## 5.10. Manipulación y generación de archivos PDF

### 5.10.1. Módulo DOMPDF

Muchos de los requisitos del proyecto solicitaban que se pudiera generar archivos PDF para visualizarlos en pantalla o para almacenarlos en algún directorio de la aplicación. Para realizar esto se utilizó el módulo DOMPDF, que básicamente se encarga de crear el contenido de un archivo PDF a partir de código HTML.

Este módulo se puede utilizar de dos formas. La primera es mediante la clase DOMPDFModule\View\Model\PdfModel, que se encargará de convertir a PDF el código HTML generado por el archivo de vista de un controlador, y mostrarlo por pantalla. Un ejemplo de implementación sería el siguiente:

```
public function indexAction()
{
    $pdf = new \DOMPDFModule\View\Model\PdfModel();
    $pdf->setOption('paperSize', 'a4');
    $pdf->setVariables(array(
        'elementos' => array(
            'elemento 1',
            'elemento 2',
            'elemento 3',
        ),
    ));

    return $pdf;
}
```

Fig. 72 Usando la clase PdfModel del módulo DOMPDF

La segunda forma es utilizando directamente la clase DOMPDF, para manejar desde una variable el contenido PDF generado, y volcarlo, si lo deseamos, a un archivo real del sistema:

```
$pdf = new \DOMPDF();
$pdf->set_paper('A4', 'landscape');
$pdf->load_html('<h1>Titulo</h1><p>Contenido</p>');
$pdf->render();
file_put_contents('prueba.pdf', $pdf->output());
unset($pdf);
```

Fig. 73 Usando la clase DOMPDF para crear un archivo PDF

Combinando estas dos funcionalidades, se pudieron implementar todos los requisitos relacionados con la generación de ficheros PDF.

### 5.10.2. Módulo PDFPARSER

Otro requisito funcional de la aplicación era el de poder importar a la base de datos del sistema el contenido de los archivos PDF de expedientes enviados desde secretaria. Para poder realizar

esta tarea se utilizó el módulo PDFPARSER, exactamente la funcionalidad de obtener el texto de un archivo PDF para guardarlo en una variable o exportarlo a otro fichero.

El algoritmo ideado para realizar todo el proceso fue el siguiente:

- Crear un objeto de la clase Smalot\PdfParser\Parser
- Utilizar el método “parseFile” del objeto anteriormente creado para leer un archivo PDF. El valor devuelto por este método será un objeto de la clase Smalot\PdfParser\Document. Guardarlo en una variable
- Utilizar el método “getText” del objeto de la clase Document. Devolverá un string con todo el texto del archivo PDF. Guardar este valor en otra variable
- Aplicar el método “preg\_split” de PHP sobre el string para generar un array en el cual cada elemento sea una línea del fichero PDF original
- Recorrer el array elemento a elemento, y extraer mediante expresiones regulares la información útil de cada línea (DNI estudiante, código titulación y asignaturas aprobadas)
- Realizar los insert en la base de datos

La implementación al detalle de este algoritmo se encuentra en el método “inportExpediente” de la clase Coordinador\Controller\ImportarExpedienteAcademicoController.

## 5.11. Aplicando diseño adaptativo sobre la aplicación

Para finalizar el capítulo 5, hablaremos un poco acerca de como se pudo conseguir que la interfaz gráfica de la aplicación se adaptara automáticamente al tamaño de pantalla del usuario.

En primer lugar, fue necesario utilizar el sistema de filas y columnas de Bootstrap. Este sistema (conocido como grid system) funciona de la siguiente manera:

- Divide la pantalla en doce columnas del mismo tamaño, con una separación estándar entre cada una de ellas.
- Las filas deben tener la clase CSS “row” y estar dentro de elementos cuya clase CSS sea “container” o “container-fluid”.
- Las columnas deben estar alojadas dentro de elementos de tipo fila, y tener clases CSS cuyo prefijo sea del tipo “col-xs-”, “col-sm-”, “col-md-” o “col-lg-”.
- Las columnas se comportan dependiendo del ancho de pantalla y el prefijo de clase CSS utilizado.

En segundo lugar se utilizó media queries CSS para modificar los estilos dinámicamente.

Combinando estas dos herramientas se consiguieron los siguientes resultados:



Fig. 74 Interfaz gráfica de la aplicación desde un teléfono móvil



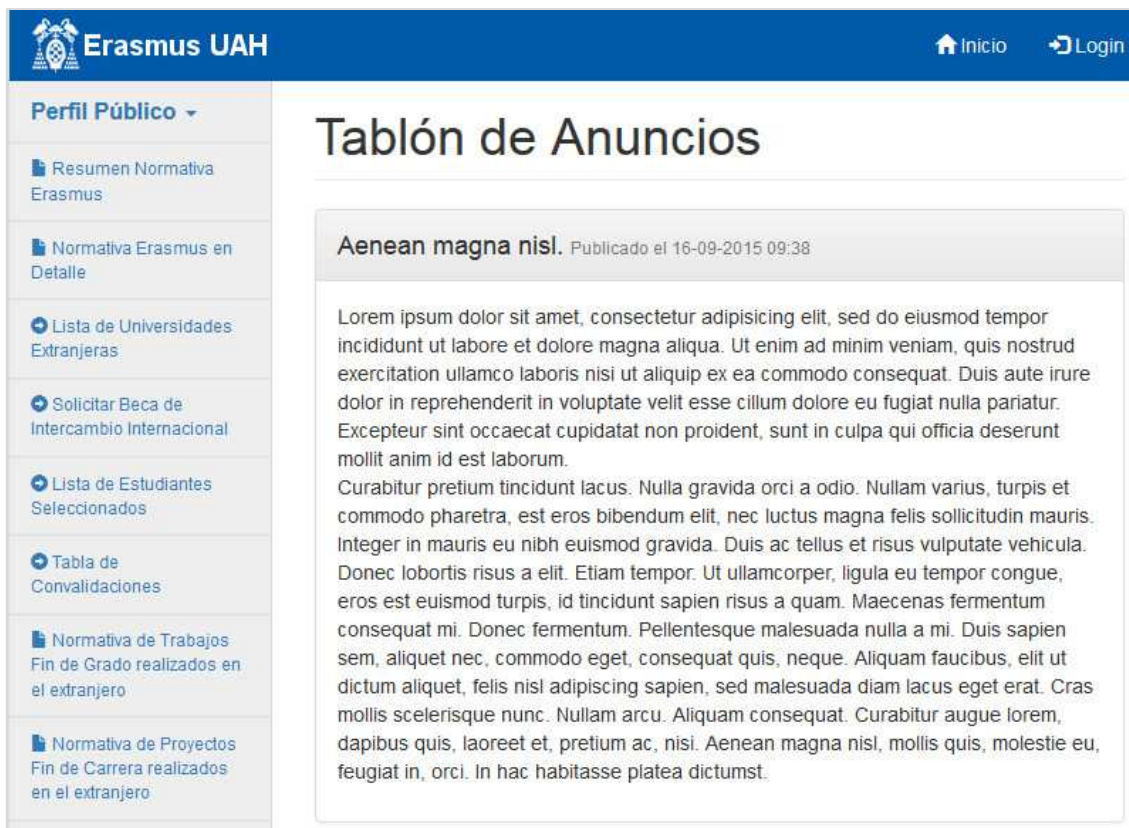


Fig. 75 Interfaz gráfica de la aplicación desde una tablet

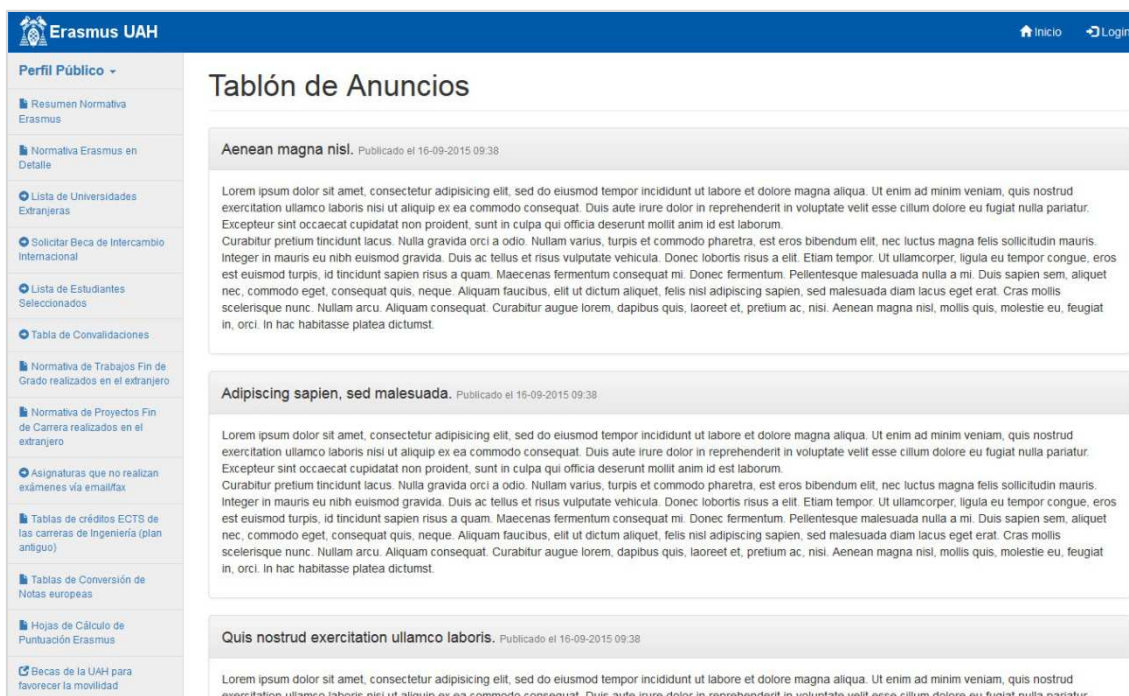


Fig. 76 Interfaz gráfica de la aplicación desde navegador de escritorio

## 6. Conclusiones

Con respecto a la metodología de trabajo, es importante destacar que las fases de toma de requisitos y diseño son vitales para un desarrollo óptimo del proyecto. Si no se han tomado buenas decisiones en dichas fases, hacer cambios más adelante puede provocar la aparición de errores inesperados o la obligación de refactorizar gran parte del código.

Sobre las tecnologías utilizadas para el desarrollo de la aplicación podemos decir qué, en líneas generales, han sido satisfactorias, ya que ofrecen muchísimas funcionalidades útiles que han ayudado a agilizar todo el proceso de implementación. Como punto negativo, algunas de estas tecnologías (en concreto Zend Framework y Doctrine) tienen una curva de aprendizaje un poco pronunciada, que provocó en un principio pasar más tiempo leyendo documentación que programando. Aún así, a la larga esto se vio compensado, porque se aprendió a utilizar de manera correcta todo el potencial de dichas herramientas.

Desde el punto de vista de valoración del proyecto y el trabajo realizado, podría decirse que el producto final obtenido es más que aceptable. La aplicación cumple con las funcionalidades básicas planificadas y se pudieron desarrollar nuevas que no eran necesarias en un principio (como el diseño adaptable). Por otro lado, como en todo producto software, siempre existirán mejoras a realizar. Por ejemplo, algunas funcionalidades de la aplicación fueron implementadas de la forma más sencilla posible, porque en caso contrario, debido al tamaño del proyecto, el tiempo de desarrollo se hubiera alargado hasta valores inadmisibles.

Ya tocando el terreno de lo personal, académicamente siento que todo lo aprendido durante el curso de la titulación ha sido muy útil, sobre todo las asignaturas relacionadas con la ingeniería del software, las bases de datos y la programación avanzada. Durante el desarrollo del proyecto tuve que sintetizar todos estos conocimientos y unirlos a los nuevos conceptos necesarios para poder implementar con éxito una aplicación web. En resumen, puedo asegurar que la realización del Trabajo de Fin de Grado ha sido una experiencia totalmente enriquecedora, que me ha ayudado a crecer profesionalmente y a valorar de una manera más especial el tiempo pasado en la Universidad.



## 7. Trabajo futuro

Las funcionalidades más importantes que se deberían implementar sobre el proyecto en un futuro próximo son las siguientes:

- Utilizar el protocolo HTTPS siempre que se navegue por la aplicación web, ya que se está trabajando con mucha información privada y es necesario protegerla.
- Mejorar la seguridad de la API, utilizando métodos de autorización más modernos como OAuth 2.0.
- Optimizar el desarrollo de la parte front-end de la aplicación, utilizando herramientas del tipo AngularJS.
- Implementar un servicio web para que la importación de expedientes de notas de los estudiantes pueda hacerse de forma directa.
- Utilizar un sistema de control de versiones (por ejemplo Git + GitHub) para habilitar desarrollo colaborativo.
- Crear una API más completa, que permita el desarrollo en torno a ella de aplicaciones nativas en Android o iOS que ofrezcan funcionalidades similares a la aplicación web.

## 8. Presupuesto

### 8.1. Materiales

Elemento	Precio und. (sin IVA)	Cantidad	Subtotal (sin IVA)
Ordenador de sobremesa para tareas de desarrollo	745,00 €	1	745,00 €
Ordenador portátil para reuniones y presentaciones	414,00 €	1	414,00 €
Licencia Windows 7 Professional 64bits	114,00 €	2	228,00 €
Licencia Microsoft Office 2007	66,00 €	2	132,00 €
Material de oficina	41,00 €	1	41,00 €
Total (sin IVA)			1.560,00 €

### 8.2. Mano de obra

Función	€/hora (sin IVA)	Nº horas	Subtotal (sin IVA)
Analista/programador	24,80 €	960	23.808,00 €
Documentador	20,66 €	120	2.479,20 €
Total (sin IVA)			26.287,20 €

### 8.3. Gastos generales

Elemento	Precio und, (sin IVA)	Cantidad	Subtotal (sin IVA)
Alquiler hosting 1 año	59,88 €	1	59,88 €
Total (sin IVA)			59,88 €

### 8.4. Presupuesto total

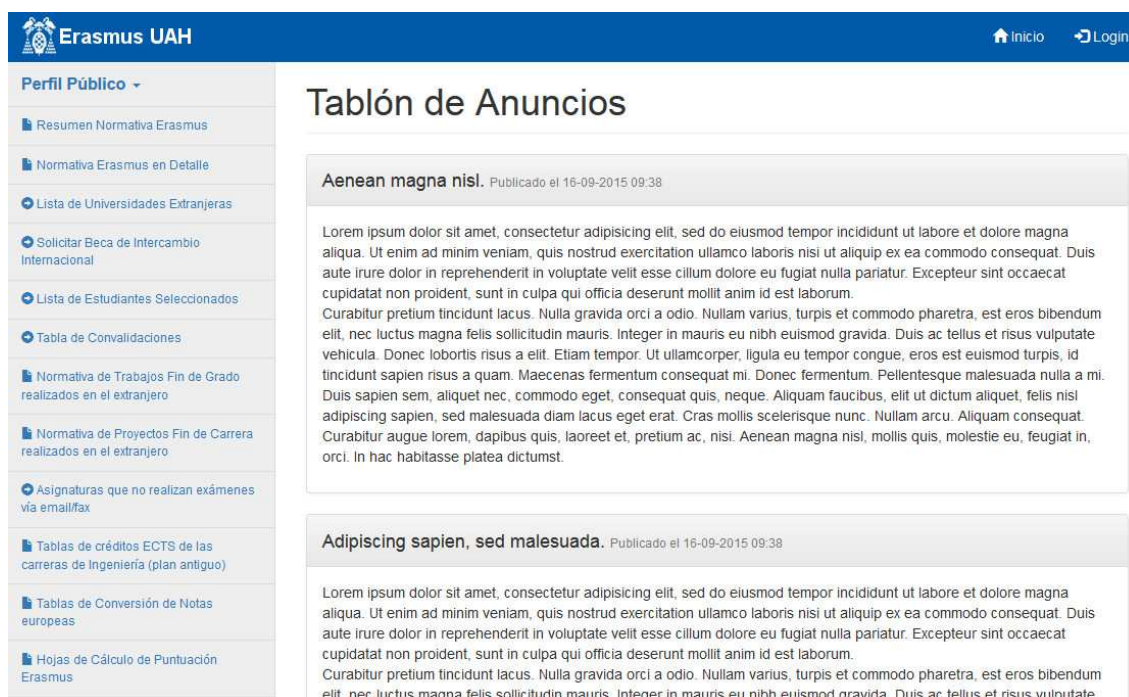
Partida	Subtotal (sin IVA)
Materiales	1.560,00 €
Mano de obra	26.287,20 €
Gastos generales	59,88 €
Total (sin IVA)	27.907,08 €
IVA 21,00 %	5.860,49 €
TOTAL	33.767,57 €

## 9. Manual de Usuario

Existen dos formas de acceder a la aplicación. La primera es desde la URL “http://localhost”, en el caso de que la aplicación haya sido desplegada sobre un entorno como el descrito en el capítulo 5.2. La segunda forma es a través de la URL “http://erasmus.molina-ronceros.com”, a la que se puede acceder públicamente si se tiene conexión a Internet.

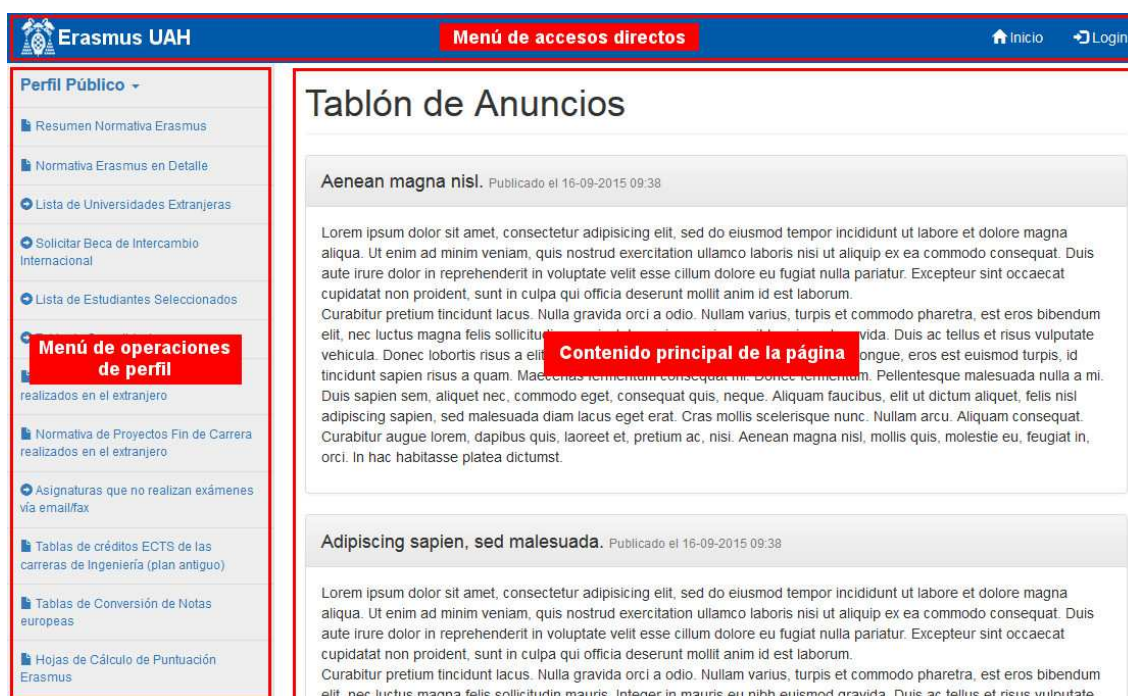
### 9.1. Navegación por la aplicación

El aspecto general de la aplicación es el siguiente:



Manual de Usuario Fig. 1 Aspecto general de la aplicación

En la parte superior tenemos el menú de accesos directos a funcionalidades importantes, como volver a la página de inicio o iniciar sesión. Un poco más abajo, a la izquierda de la pantalla tenemos el menú de operaciones de perfil, que se usará para navegar entre las distintas pantallas de la aplicación. Finalmente, a la derecha del menú de operaciones, tenemos el contenido principal de la página:



Manual de Usuario Fig. 2 Secciones principales de la aplicación

El menú de operaciones agrupa por perfil todas las opciones accesibles por el usuario actual. Cada sección de dicho menú se puede expandir o contraer, para facilitar de esta forma la navegación. Esto se logra haciendo clic o pulsando sobre el nombre del perfil:



Manual de Usuario Fig. 3 Funcionalidades extra Menú de Operaciones

Otro aspecto importante del menú de operaciones es el significado de los iconos de cada operación. En concreto, el icono se utiliza para identificar el tipo de cada operación, según la siguiente correspondencia:

-  Acceso a una funcionalidad de la aplicación
-  Acceso a un documento estático (PDF, DOC, etc.)
-  Acceso a una página externa a la aplicación

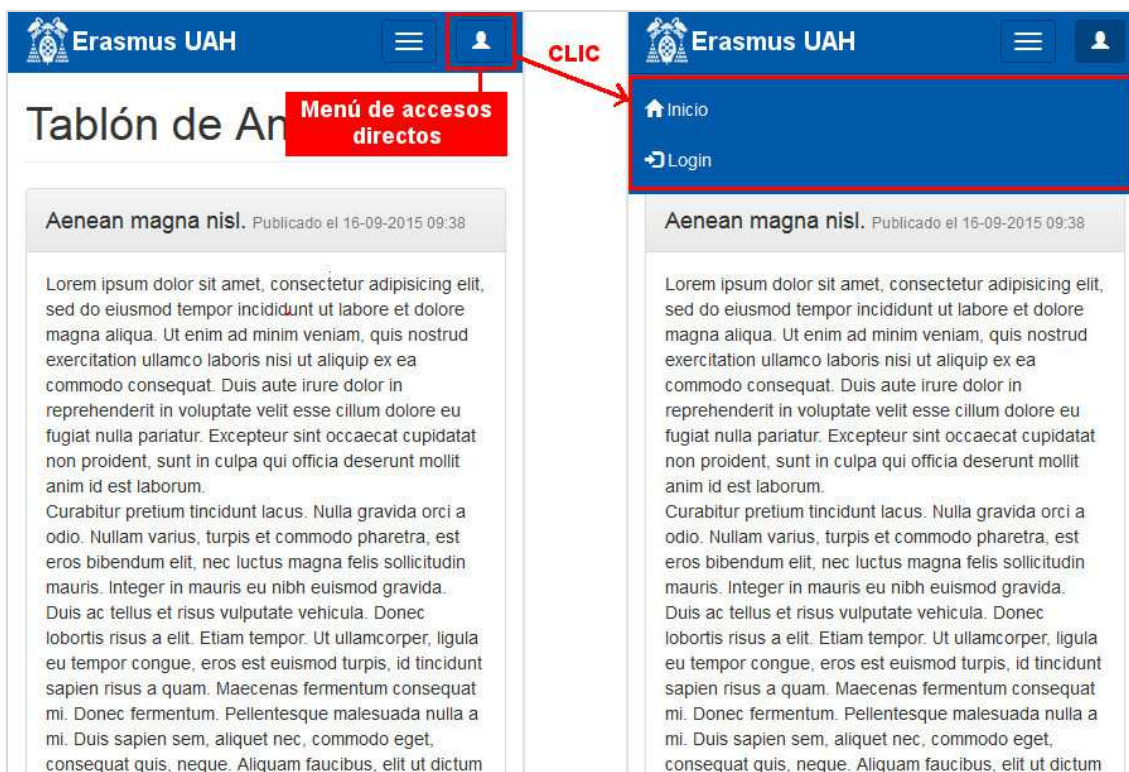
Manual de Usuario Fig. 4 Simbología de los enlaces del Menú de Operaciones

Por otro lado, cuando accedamos a la aplicación web desde un dispositivo con pantalla pequeña (cómo un móvil por ejemplo), la interfaz gráfica será la siguiente:



Manual de Usuario Fig. 5 Aspecto de la aplicación en versión móvil

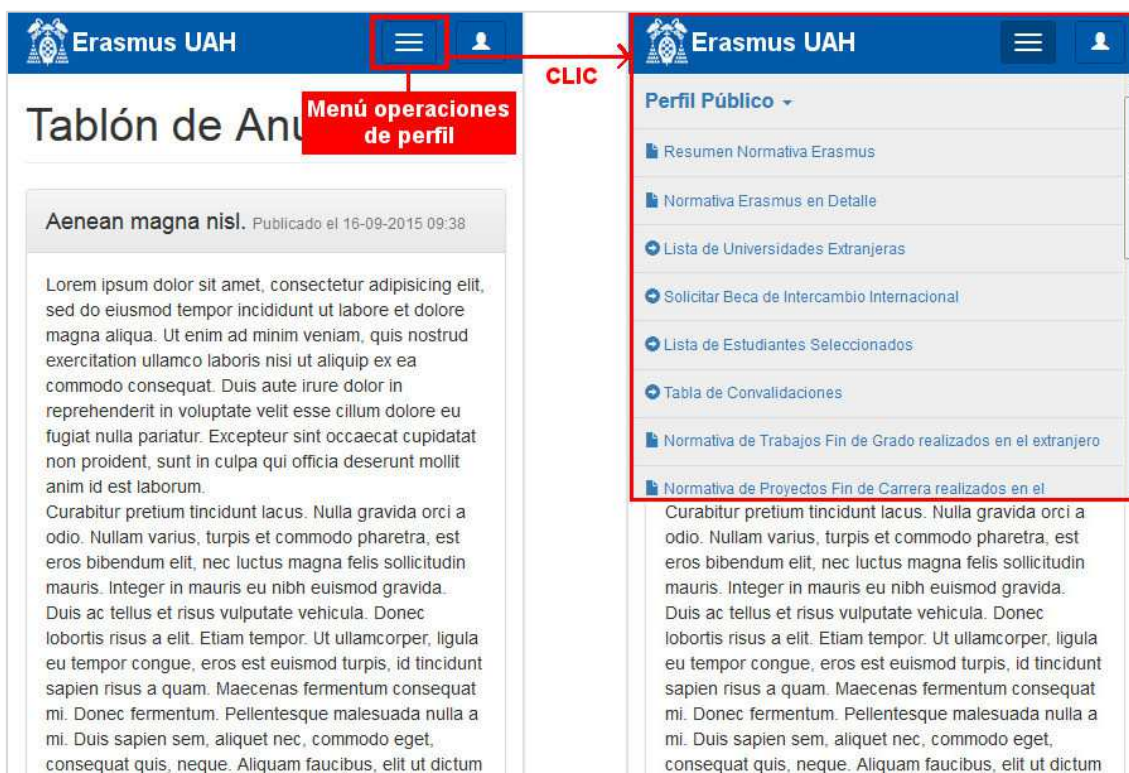
Para desplegar el menú de accesos directos, hay que pulsar sobre el siguiente botón:



Manual de Usuario Fig. 6 Menú de accesos directos desde versión móvil



En cuanto al menú de operaciones, hay que pulsar sobre el siguiente botón para desplegarlo:



Manual de Usuario Fig. 7 Menú de operaciones desde versión móvil

## 9.2. Operaciones de cuenta de usuario

### 9.2.1. Iniciar sesión

Se accede desde el botón “Login” del menú de accesos directos:



Manual de Usuario Fig. 8 Acceso Login

Una pantalla con el título 'Iniciar sesión' en la parte superior. En el centro hay un formulario gris con los siguientes campos: 'Perfil:' con un menú desplegable, 'ID Acceso:' con un campo de texto, y 'Contraseña:' con un campo de texto. Debajo de los campos hay un botón verde que dice 'Iniciar sesión' y un enlace azul que dice '¿Olvidaste tu contraseña?'.

Manual de Usuario Fig. 9 Pantalla “Iniciar sesión”

Para poder iniciar sesión hay que completar los campos “Perfil”, “ID Acceso” y “Contraseña”, y luego hacer clic en el botón “Iniciar sesión”.

### 9.2.2. Recuperar contraseña

Se accede desde el enlace “¿Olvidaste tu contraseña?” de la pantalla “Iniciar sesión”:

Una pantalla que muestra el mismo formulario de inicio de sesión que en la figura 9, pero con un recuadro rojo alrededor del enlace '¿Olvidaste tu contraseña?' en la parte inferior.

Manual de Usuario Fig. 10 Acceso pantalla "Recuperar contraseña"

El aspecto de la pantalla será el siguiente:

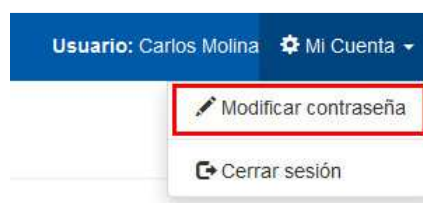


Manual de Usuario Fig. 11 Pantalla "Recuperar contraseña"

Para obtener una nueva contraseña de acceso, completar los campos “Perfil” e “ID Acceso”, y luego hacer clic en el botón “Recuperar contraseña”. La aplicación enviará la nueva contraseña a la dirección de correo electrónico principal del usuario.

### 9.2.3. Modificar contraseña

Si el usuario ha iniciado sesión correctamente, tendrá acceso a esta pantalla desde el menú de accesos directos, haciendo clic en “Mi Cuenta” > “Modificar contraseña”:



Manual de Usuario Fig. 12 Acceso pantalla "Modificar contraseña"



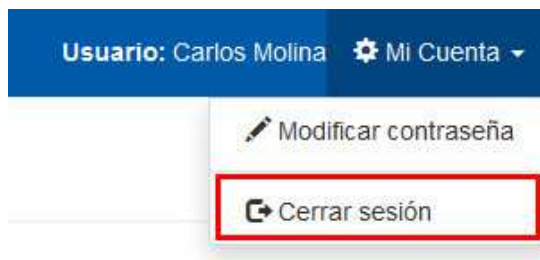
Manual de Usuario Fig. 13 Pantalla "Modificar contraseña"



Para modificar la contraseña actual, es obligatorio completar los campos “Contraseña actual”, “Nueva contraseña” y “Confirmar nueva contraseña”, y luego hacer clic en el botón “Modificar contraseña”.

#### 9.2.4. Cerrar sesión

Si el usuario a iniciado sesión correctamente, tendrá acceso a esta funcionalidad desde el menú de accesos directos, haciendo clic en “Mi Cuenta” > “Cerrar sesión”:



Manual de Usuario Fig. 14 Cerrar sesión

Cuando se haga clic en el enlace indicado, la sesión actual se cerrará y el usuario será redirigido a la pantalla “Iniciar sesión”.

## 9.3. Operaciones perfil Público

### 9.3.1. Lista de plazas en Universidades Extranjeras

La pantalla tendrá un aspecto similar al siguiente:

Lista de plazas en Universidades Extranjeras											
Este es el listado de todas las universidades extranjeras que cuentan con plazas disponibles.											
Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón: <a href="#">Búsqueda Avanzada</a>											
97 resultados											
País	Nombre Universidad	Tipo Beca	Idiomas	Áreas de Estudio	Nº Alumnos	Nº Meses	Clases	TFG	Página Web	Ficha Resumen	Datos de Alumnos
Alemania	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE KARLSRUHE	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Telecomunicaciones, Electrónica.	2	9	Si	Si			
Alemania	UNIVERSIDAD DE HEIDELBERG	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Telecomunicaciones, Electrónica.	2	5	Si	Si			
Alemania	UNIVERSIDAD DE INGOLSTADT	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Informática.	2	9	Si	Si			
Alemania	UNIVERSIDAD JOHANN WOLFGANG GOETHE DE FRANKFURT	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Informática.	2	9	Si	Si			
Alemania	UNIVERSIDAD DE CHEMNITZ	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Informática.	3	9	Si	Si			

Manual de Usuario Fig. 15 Pantalla "Lista de plazas en Universidades Extranjeras"

El listado admite la aplicación de filtros a través del formulario de “Búsqueda Avanzada”. Hacer clic en el botón “Búsqueda Avanzada” para desplegar el formulario:

Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón: [Búsqueda Avanzada](#)

País

Universidad

Tipo Beca

Idioma Clases

Nº Alumnos

Nº Meses

Área Estudio

Clases

TFG

Buscar

Borrar filtros

Manual de Usuario Fig. 16 Búsqueda avanzada pantalla "Lista de plazas en Universidades Extranjeras"

Finalmente, es posible ordenar el listado según las columnas “País”, “Nombre Universidad” y “Tipo Beca”. Simplemente hacer clic sobre el encabezado de cada columna para realizar la ordenación:

97 resultados

País	Nombre Universidad	Tipo Beca	Idiomas	Áreas de Estudio	Nº Alumnos	Nº Meses	Clases	TFG	Página Web	Ficha Resumen	Datos de Alumnos
Alemania	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE KARLSRUHE	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Telecomunicaciones, Electrónica.	2	9	Si	Si			

Manual de Usuario Fig. 17 Ordenación resultados pantalla "Lista de plazas en Universidades Extranjeras"

### 9.3.2. Lista de Estudiantes Seleccionados

Lista Estudiantes Seleccionados									
Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón: <a href="#">Búsqueda Avanzada</a>									
11 resultados									
Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Titul.	Sem	Asig	TFG	Puntos Erasmus	Contrato Estudios	Informe Retorno
2015-2016	Beato Ollero, Andrés	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE KARLSRUHE	GITT	A	Si	Si	170.63	<a href="#">Ver Contrato</a>	
2015-2016	Donaire García, Fernando	UNIVERSIDAD DE AARHUS	GII	A	Si	Si	220.71	<a href="#">Ver Contrato</a>	
2015-2016	Fulano Mengano, Estudiante	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE GRAZ	GIEAI	A	Si	Si	250.41	<a href="#">Ver Contrato</a>	
2015-2016	García González, Jorge	UNIVERSIDAD BLAISE PASCAL DE CLERMONT-FERRAND	GIT	A	Si	Si	230.85	<a href="#">Ver Contrato</a>	
2015-2016	García Montero, Mario	UNIVERSIDAD DE OXFORD-BROOKES	GIEC	A	Si	Si	210.10	<a href="#">Ver Contrato</a>	
2015-2016	Gómez Gómez, Guillermo	UNIVERSIDAD DE LIMERICK	GSI	1º	Si	No	195.47	<a href="#">Ver Contrato</a>	
2015-2016	González Calvo, Eduardo	UNIVERSIDAD DE ROMA-TRE	GIC	2º	Si	No	140.60	<a href="#">Ver Contrato</a>	
2015-2016	Grande Villarrubia, Álvaro	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE GDANSK	GITT	A	Si	Si	205.47	<a href="#">Ver Contrato</a>	

Manual de Usuario Fig. 18 Pantalla "Lista de Estudiantes Seleccionados"

El listado admite la aplicación de filtros a través del formulario de "Búsqueda Avanzada". Hacer clic en el botón "Búsqueda Avanzada" para desplegar el formulario:

Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón: [Búsqueda Avanzada](#)

Curso  
2015-2016

Apellidos

Universidad

Titulación

Semestre

Asignaturas

TFG

Manual de Usuario Fig. 19 Búsqueda avanzada pantalla "Lista de Estudiantes Seleccionados"

Finalmente, es posible ordenar el listado según las columnas “Apellidos, Nombre”, “Universidad” y “Puntos Erasmus”. Simplemente hacer clic sobre el encabezado de cada columna para realizar la ordenación:

11 resultados

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Titul.	Sem	Asig	TFG	Puntos Erasmus	Contrato Estudios	Informe Retorno
2015-2016	Beato Olleró, Andrés	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE KARLSRUHE	GITT	A	Si	Si	170.63	<a href="#">Ver Contrato</a>	

Manual de Usuario Fig. 20 Ordenación resultados pantalla "Lista de Estudiantes Seleccionados"

### 9.3.3. Tabla de Convalidaciones

Tabla de Convalidaciones										
Estado Convalidación: <span>Aceptada</span> <span>Búsqueda Avanzada</span>										
6 resultados										
Universidad	Asignatura a convalidar en Alcalá					Asignatura a cursar en el extranjero				
	Titulación	Código	Asignatura	Tipo	Créditos ECTS	Código	Asignatura	Créditos ECTS	Créditos Nativos	Semestre
COLEGIO DE INGENIERÍA DE AARHUS	GIEAI	600015	MECÁNICA DE FLUIDOS	OB	6	Miflm1U01	Fluid Mechanics 1	2.5		1
						Miflm2U01	Fluid Mechanics 2	2.5		2
COLEGIO DE INGENIERÍA DE AARHUS	GIEAI	600021	PROYECTOS	OB	6	Miprm1U01	Project Management	5		
COLEGIO DE INGENIERÍA DE AARHUS	GIEAI	600019	RESISTENCIA DE MATERIALES	OB	6	Mieuc1-U02	Steel Structures / Eurocode 3	5		2
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ATHLONE	GIEAI	600021	PROYECTOS	OB	6	Eltr7031	Business and Project Management	5	5	1
UNIVERSIDAD DE LIMERICK	GIEAI	600023	SISTEMAS ROBOTIZADOS	OB	6	ET4315	Robotics 2	6	6	1

Manual de Usuario Fig. 21 Pantalla "Tabla de Convalidaciones"

Se pueden visualizar las convalidaciones Aceptadas o Rechazadas, según el valor del desplegable “Estado Convalidación”. Por otro lado, el listado admite la aplicación de filtros a través del formulario de “Búsqueda Avanzada”. Hacer clic en el botón “Búsqueda Avanzada” para desplegar el formulario:

Estado Convalidación: Aceptada **Búsqueda Avanzada**

**Asignatura a cursar en el extranjero**

Universidad  Código Asig.  Nombre Asig.

Crédito ECTS  Crédito Nativos  Semestre

**Asignatura a convalidar en Alcalá**

Titulación  Código Asig.  Nombre Asig.

Tipo Asig.  Créditos ECTS  Créditos Alcalá

Manual de Usuario Fig. 22 Búsqueda avanzada pantalla "Tabla de Convalidaciones"

### 9.3.4. Asignaturas no examinables vía Email/Fax

## Asignaturas no examinables vía Email/Fax

Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón: **Búsqueda Avanzada**

**86 resultados**

Nombre Español	Nombre Inglés	Semestre	Tipo Asignatura	Créditos ECTS	Titulación
ÁLGEBRA LINEAL	LINEAR ALGEBRA	1	Básica	6	GIEC
ÁLGEBRA LINEAL Y ECUACIONES DIFERENCIALES	LINEAR ALGEBRA AND DIFFERENTIAL EQUATIONS	1	Básica	6	GIEAI
ANÁLISIS DE CIRCUITOS	ANALYSIS OF CIRCUITS	2	Obligatoria	6	GIEC
ANÁLISIS DE CIRCUITOS	ANALYSIS OF CIRCUITS	2	Obligatoria	6	GIEAI
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	COMPUTER ARCHITECTURE	1	Obligatoria	6	GIEC
ARQUITECTURA DE REDES I	NETWORK ARCHITECTURE I	1	Obligatoria	6	GIEC
ARQUITECTURA DE REDES II	NETWORK ARCHITECTURE II	2	Obligatoria	6	GIEC
CÁLCULO I	CALCULUS I	1	Básica	6	GIEC
CÁLCULO I	CALCULUS I	1	Básica	6	GIEAI
CÁLCULO II	CALCULUS II	2	Básica	6	GIEC

Manual de Usuario Fig. 23 Pantalla "Asignaturas no examinables vía Email/Fax"

El listado admite la aplicación de filtros a través del formulario de “Búsqueda Avanzada”. Hacer clic en el botón “Búsqueda Avanzada” para desplegar el formulario:

Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón **Búsqueda Avanzada**

Titulación

Tipo Asignatura

Nombre Español

Buscar Borrar filtros

Manual de Usuario Fig. 24 Búsqueda avanzada pantalla "Asignaturas no examinables vía Email/Fax"

### 9.3.5. Solicitar Beca de Intercambio Internacional

Accedemos a la solicitud de beca mediante la opción “Solicitar Beca de Intercambio Internacional” del menú de operaciones. En función del plazo para realizar la solicitud se mostrarán tres tipos de pantalla:

- El plazo aún no ha comenzado

**Acceso Solicitud Beca de Intercambio Internacional**

Periodo solicitud de beca desde el **01/10/2015** hasta el **31/12/2015**

El plazo para tramitar la solicitud de beca aún no ha comenzado.

El plazo para tramitar tu solicitud de beca aún no ha comenzado. Recuerda que cuando el plazo esté abierto deberás adjuntar electrónicamente a tu solicitud la siguiente documentación:

- Curriculum vitae.
- Carta de motivaciones.
- Copia del certificado de notas (en caso de tener estudios previos en otra universidad).

Manual de Usuario Fig. 25 Acceso pantalla "Solicitar Beca de Intercambio Internacional", plazo no comenzado

- El plazo ha finalizado

**Acceso Solicitud Beca de Intercambio Internacional**

Periodo solicitud de beca desde el **01/01/2015** hasta el **31/08/2015**

El plazo para realizar la solicitud HA FINALIZADO.

Manual de Usuario Fig. 26 Acceso pantalla "Solicitar Beca de Intercambio Internacional", plazo finalizado

- El plazo está abierto

## Acceso Solicitud Beca de Intercambio Internacional

**Periodo solicitud de beca desde el 01/01/2015 hasta el 31/12/2015**

✓ El plazo para realizar la solicitud está abierto.

<p><b>NO dispongo de ID de Usuario</b></p> <p>Si aún no has tramitado ninguna solicitud de beca durante este curso, selecciona esta opción.</p> <p style="text-align: center;"><a href="#" style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px 15px; text-decoration: none; border-radius: 3px;">Solicitar Beca</a></p>	<p><b>Dispongo de ID de Usuario</b></p> <p>Si ya has enviado tu solicitud de beca y deseas consultarla ó modificarla, selecciona esta opción.</p> <p style="text-align: center;"><a href="#" style="background-color: #28a745; color: white; padding: 5px 15px; text-decoration: none; border-radius: 3px;">Iniciar Sesión</a></p>
--	--

**Manual de Usuario Fig. 27 Acceso pantalla "Solicitar Beca de Intercambio Internacional", plazo abierto**

Únicamente se podrá realizar la solicitud de beca cuando el plazo esté abierto. En este caso, tenemos dos opciones: realizar una nueva solicitud (botón “Solicitar Beca”) o modificar nuestra solicitud realizada anteriormente (botón “Iniciar Sesión”). En este caso seleccionamos la primera opción, para dirigirnos a la pantalla “Solicitud Interna de Admisión a Programas de Movilidad”.

El formulario de solicitud estará dividido en distintos apartados, que el estudiante deberá completar para realizar la operación. La primera sección es la de “Datos Personales del Alumno”:

**Datos Personales del Alumno**

Apellidos	Nombre
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>
NIF/NIE	Fecha Nacimiento
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="dd/mm/aaaa"/>
Dirección	Localidad
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>
	Cod. Postal
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Email principal	Teléfono principal
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Email secundario	Teléfono secundario
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>

**Manual de Usuario Fig. 28 Sección “Datos Personales del Alumno” pantalla "Solicitud Interna de Admisión a Programas de Movilidad"**

Será obligatorio completar todos los campos, excepto “Email secundario” y “Teléfono secundario”.

La segunda sección es “Datos Académicos del Alumno”:



Datos Académicos del Alumno	
ACTUALMENTE CURSA	
Titulación	Último curso
<input type="text"/>	<input type="text"/>
El próximo año CURSARÁ	
Titulación	Último curso
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Manual de Usuario Fig. 29 Sección “Datos Académicos del Alumno” pantalla "Solicitud Interna de Admisión a Programas de Movilidad"

Será obligatorio completar todos los campos de esta sección.

La tercera sección es un cuestionario que el estudiante deberá responder en función de las actividades que haya realizado en la Universidad. Ningún campo de esta sección es obligatorio:

¿Está inscrito como Tutor Erasmus?	No
¿Ha actuado ya como Tutor Erasmus de algún estudiante Extranjero?	No
¿De cuántos alumnos ha sido Tutor Erasmus?	<input type="text"/>
¿Ha cursado en la UAH asignaturas en idioma inglés?	No
En caso afirmativo, ¿Cuántas asignaturas cursó?	<input type="text"/>
¿Pertenece a algún órgano de representación o ayuda en la UAH?	No
Describe brevemente los servicios prestados	<input type="text"/>
¿Es becario del MEC?	No

Manual de Usuario Fig. 30 Sección “Cuestionario” pantalla "Solicitud Interna de Admisión a Programas de Movilidad"

La cuarta sección se denomina “Universidades Solicitadas” y es donde el estudiante indicará las universidades que desea como destino.

Universidades Solicitadas					
Especifique las universidades extranjeras con las que su Facultad/Escuela tiene convenio, a donde le gustaría ir, por orden de preferencia. <b>Es obligatorio indicar por lo menos 1 universidad de destino.</b>					
Universidad	País	Semestre	Asignaturas	TFG	
Aún no has añadido ninguna universidad					
<a href="#">Añadir Universidad</a>					

Manual de Usuario Fig. 31 Sección “Universidades Solicitadas” pantalla "Solicitud Interna de Admisión a Programas de Movilidad"



Haciendo clic en el botón “Añadir Universidad” se abrirá una ventana emergente donde podremos buscar y seleccionar la universidad deseada. La selección se hará a través del botón “+”:

**Añadir Universidad** ✕

---

**País**

**Universidad**

**Área Estudio**

País	Universidad	Tipo Beca	Idiomas	Áreas Estudio	Nº Alumnos	Nº Meses	Clases	TFG	
Dinamarca	UNIVERSIDAD DE AARHUS	Erasmus	Danés (Clases). Inglés (Clases, TFG).	Informática.	2	5	Si	Si	<input style="background-color: #28a745; color: white; border: none; width: 20px; height: 20px;" type="button" value="+"/>
Dinamarca	COLEGIO DE INGENIERÍA DE AARHUS	Erasmus	Danés (Clases). Inglés (Clases, TFG).	Telecomunicaciones, Electrónica, Informática.	4	9	Si	Si	<input style="background-color: #28a745; color: white; border: none; width: 20px; height: 20px;" type="button" value="+"/>

**Manual de Usuario Fig. 32 Ventana “Añadir Universidad” pantalla "Solicitud Interna de Admisión a Programas de Movilidad"**

Los datos de las universidades añadidas deberán ser completados. También es posible eliminar cualquiera de las universidades añadidas, mediante el botón “X”

**Universidades Solicitadas**

Especifique las universidades extranjeras con las que su Facultad/Escuela tiene convenio, a donde le gustaría ir, por orden de preferencia. **Es obligatorio indicar por lo menos 1 universidad de destino.**

	Universidad	País	Semestre	Asignaturas	TFG	
1	UNIVERSIDAD DE AARHUS	Dinamarca	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input style="background-color: #dc3545; color: white; border: none; width: 20px; height: 20px;" type="button" value="✕"/>
2	COLEGIO DE INGENIERÍA DE AARHUS	Dinamarca	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input style="background-color: #dc3545; color: white; border: none; width: 20px; height: 20px;" type="button" value="✕"/>

**Manual de Usuario Fig. 33 Completando datos Universidades Solicitadas, pantalla "Solicitud Interna de Admisión a Programas de Movilidad"**

La quinta sección se denomina “Conocimiento de Idiomas”. En ella el estudiante podrá indicar los conocimientos en idiomas que tiene:

**Conocimiento de Idiomas**

	Idioma	Tipo prueba <sup>(1)</sup>	Nivel hablado <sup>(2)</sup>	Nivel escrito <sup>(2)</sup>	Nivel total <sup>(2)</sup>
Aún no has añadido ningún conocimiento de idiomas					

[Añadir Idioma](#)

(1) Tipo de prueba: UAH / TOEFL / IELTS / Cambridge / Goethe / ...  
 (2) Niveles: A1, A2, B1, B2, C1, C2 o valor numérico

**Manual de Usuario Fig. 34 Sección “Conocimiento en Idiomas” pantalla "Solicitud Interna de Admisión a Programas de Movilidad"**

Haciendo clic en el botón “Añadir Idioma”, se abrirá una ventana emergente donde el estudiante podrá seleccionar un idioma y añadirlo:

**Añadir conocimiento en idiomas** ✕

Idioma

Alemán

[Añadir](#) [Cerrar](#)

**Manual de Usuario Fig. 35 Ventana “Añadir conocimiento en idiomas” pantalla "Solicitud Interna de Admisión a Programas de Movilidad"**

Los datos de los idiomas añadidos deberán ser completados. También es posible eliminar cualquiera de los idiomas añadidos, mediante el botón “X”:

**Conocimiento de Idiomas**

	Idioma	Tipo prueba <sup>(1)</sup>	Nivel hablado <sup>(2)</sup>	Nivel escrito <sup>(2)</sup>	Nivel total <sup>(2)</sup>	
1	Alemán					✕
2	Inglés					✕

[Añadir Idioma](#)

(1) Tipo de prueba: UAH / TOEFL / IELTS / Cambridge / Goethe / ...  
 (2) Niveles: A1, A2, B1, B2, C1, C2 o valor numérico

**Manual de Usuario Fig. 36 Completando datos Idioma, pantalla "Solicitud Interna de Admisión a Programas de Movilidad"**

La última sección es “Documentos Acreditativos”, donde el estudiante deberá adjuntar la documentación necesaria para solicitar la beca. Los documentos “Curriculum Vitae” y “Carta de Motivaciones” son obligatorios:

**Documentos Acreditativos**

**Tipos de archivos admitidos:** doc, docx, pdf, jpg, png  
**Tamaño máximo por archivo:** 1 MB

**Curriculum Vitae <sup>(1)</sup>** [Examinar...](#) No se ha seleccionado ningún archivo.

**Carta de Motivaciones <sup>(1)</sup>** [Examinar...](#) No se ha seleccionado ningún archivo.

**Certificado de Notas Universidad Anterior <sup>(2)</sup>** [Examinar...](#) No se ha seleccionado ningún archivo.

(1) Documento acreditativo obligatorio de adjuntar.  
 (2) Documento acreditativo obligatorio de adjuntar si tiene estudios previos en otra Universidad.

**Manual de Usuario Fig. 37 Sección “Documentos Acreditativos” pantalla "Solicitud Interna de Admisión a Programas de Movilidad"**

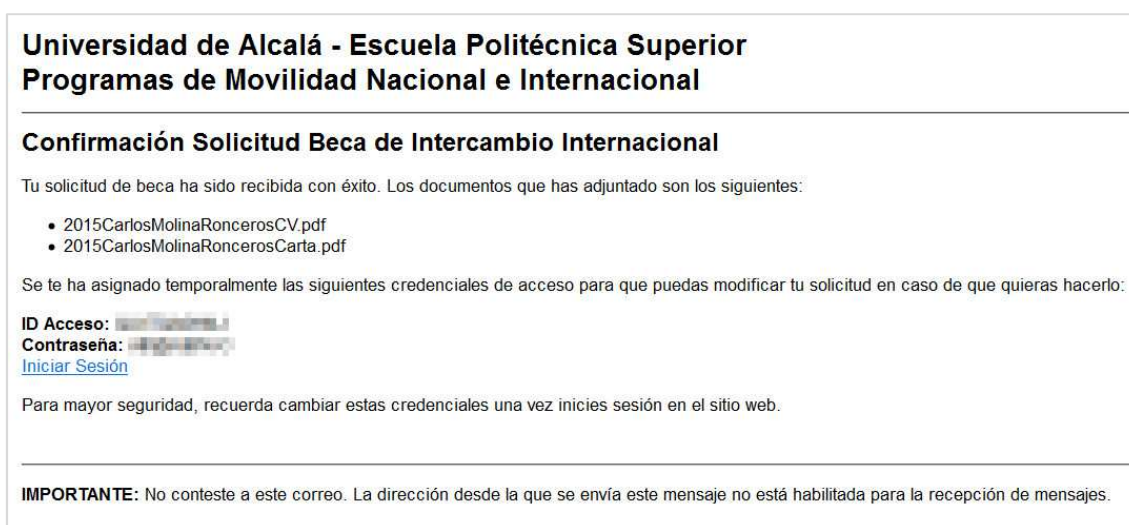
Cuando ya estén completados todos los campos obligatorios de la solicitud, se debe hacer clic en el botón “Solicitar” para realizar la solicitud de beca.

Si la operación ha sido completada con éxito, el estudiante será redirigido a la siguiente pantalla:



Manual de Usuario Fig. 38 Pantalla "Confirmación Solicitud de Beca de Intercambio Internacional"

Y recibirá un email con sus credenciales de acceso a la aplicación:



Manual de Usuario Fig. 39 Email confirmación solicitud de beca

## 9.4. Operaciones perfil Profesor

### 9.4.1. Lista de Universidades de Intercambio

Lista de Universidades de Intercambio							
Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón: <a href="#">Búsqueda Avanzada</a>							
51 resultados							
Pais	Nombre Universidad	Tipo Beca	Idiomas	Áreas de Estudio	Nº Semanas	Página Web	Ficha Resumen
Alemania	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE KARLSRUHE	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Telecomunicaciones, Electrónica.	12		
Alemania	UNIVERSIDAD JOHANN WOLFGANG GOETHE DE FRANKFURT	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Informática.	24		
Alemania	UNIVERSIDAD DE CHEMNITZ	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Informática.	12		
Alemania	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE DARMSTADT	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Electrónica, Informática.	12		
Alemania	UNIVERSIDAD DE TUBINGEN	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Informática.	24		
Alemania	UNIVERSIDAD DE AUGSBURGO	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Telecomunicaciones, Electrónica, Informática.	24		
Alemania	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CLAUSTHAL	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Telecomunicaciones, Electrónica, Informática.	24		
Alemania	UNIVERSIDAD DE ULM	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Informática.	12		

Manual de Usuario Fig. 40 Pantalla "Lista de Universidades de Intercambio"

El listado admite la aplicación de filtros a través del formulario de “Búsqueda Avanzada”. Hacer clic en el botón “Búsqueda Avanzada” para desplegar el formulario:

Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón: [Búsqueda Avanzada](#)

**Pais**

**Universidad**

**Tipo Beca**

**Idioma Clases**

**Nº Semanas**

**Área Estudio**

Manual de Usuario Fig. 41 Búsqueda avanzada pantalla "Lista de Universidades de Intercambio"

Finalmente, es posible ordenar el listado según las columnas “País”, “Nombre Universidad” y “Tipo Beca”. Simplemente hacer clic sobre el encabezado de cada columna para realizar la ordenación:

51 resultados							
Pais	Nombre Universidad	Tipo Beca	Idiomas	Áreas de Estudio	Nº Semanas	Página Web	Ficha Resumen
Alemania	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE KARLSRUHE	Erasmus	Alemán (Clases, TFG).	Telecomunicaciones, Electrónica.	12		

Manual de Usuario Fig. 42 Ordenación resultados pantalla "Lista de Universidades de Intercambio"

### 9.4.2. Revisión/Dictamen de Convalidaciones

En esta pantalla un profesor podrá trabajar con las convalidaciones de asignaturas solicitadas a su departamento. Por defecto, saldrán listadas las convalidaciones que están pendientes de resolver, pero puede ver las que ya han sido aprobadas o rechazadas usando el desplegable “Estado Convalidación”:

**Revisión/Dictamen de Convalidaciones**

Estado Convalidación: Sin Resolver | Departamento: Ciencias de la Computación | Búsqueda Avanzada

3 resultados

			Asignatura a convalidar en Alcalá					Asignatura a cursar en el extranjero				
		Universidad	Titulación	Código	Asignatura	Tipo	Créditos ECTS	Código	Asignatura	Créditos ECTS	Créditos Nativos	Semestre
		COLEGIO DE INGENIERÍA DE AARHUS	GIEAI	600021	PROYECTOS	OB	6	0000000003	Virtual Subject 3	6		1
		INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ATHLONE	GIEAI	600021	PROYECTOS	OB	6	0000000005	Virtual Subject 5	6		1
		UNIVERSIDAD DE LINKÖPING (Telecomunicaciones)	GIEAI	600021	PROYECTOS	OB	6	0000000007	Virtual Subject 7	3		1

Manual de Usuario Fig. 43 Pantalla "Revisión/Dictamen de Convalidaciones"

El listado admite la aplicación de filtros a través del formulario de “Búsqueda Avanzada”. Hacer clic en el botón “Búsqueda Avanzada” para desplegar el formulario:

Estado Convalidación: Sin Resolver | Departamento: Ciencias de la Computación | Búsqueda Avanzada

**Asignatura a cursar en el extranjero**

Universidad: [dropdown] | Código Asig.: [input] | Nombre Asig.: [input]

Crédito ECTS: [input] | Crédito Nativos: [input] | Semestre: [dropdown]

**Asignatura a convalidar en Alcalá**

Titulación: [dropdown] | Código Asig.: [input] | Nombre Asig.: [input]

Tipo Asig.: [dropdown] | Créditos ECTS: [input] | Créditos Alcalá: [input]

Buscar | Borrar filtros

Manual de Usuario Fig. 44 Búsqueda avanzada pantalla "Revisión/Dictamen de Convalidaciones"

Desde esta pantalla se pueden realizar dos operaciones: ver al detalle los datos de una solicitud de convalidación y emitir un dictamen para la misma. Para acceder a estas operaciones debemos hacer clic en los siguientes botones, que estarán alojados en cada fila del listado:



Manual de Usuario Fig. 45 Operaciones básicas pantalla "Revisión/Dictamen de Convalidaciones"

Por otro lado, existe una operación extra, solo accesible si el profesor que ha iniciado sesión es coordinador departamental. La operación disponible es enviar un email recordatorio al profesor encargado de la asignatura, para notificarle que existen convalidaciones que debe tramitar. Se accede desde el siguiente botón, alojado en cada fila del listado:



Manual de Usuario Fig. 46 Operación extra pantalla "Revisión/Dictamen de Convalidaciones"

La operación “Ver Convalidación” simplemente muestra los detalles de una solicitud de convalidación, sin posibilidad de editar nada. Es posible ir al dictamen de la convalidación mediante el botón “Emitir Dictamen” ubicado en la zona de notificación. Tendrá una pantalla similar a la siguiente:

## Ver Convalidación

1 Convalidación PENDIENTE DE RESOLVER

Emitir Dictamen

Curso Académico

2015-2016

Fecha Solicitud

16-09-2015 09:38

Datos del Alumno

Apellidos, Nombre

Fulano Mengano, Estudiante

Titulación

GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA INDUSTRIAL

Emails

estudiante1@localhost.com

Teléfonos

600 00 00 00

Universidad de destino

COLEGIO DE INGENIERÍA DE AARHUS

País

Dinamarca

Asignatura Española a Reconocer

Manual de Usuario Fig. 47 Pantalla "Ver Convalidación"

La operación “Emitir Dictamen” sirve para que el profesor pueda indicar si la solicitud de convalidación se acepta o no, y para indicar más detalles acerca de tal decisión. Los campos obligatorios de formulario son “Profesor/Profesores Firmantes”, “Porcentaje aprox. de la asignatura española que es cubierto por la/s asignatura/s extranjera/s” y “¿Es la asignatura CONVALIDABLE?”. Una vez completado el formulario es necesario hacer clic en el botón “Emitir Dictamen” para finalizar la operación:

## Dictamen Convalidación

**Profesor/Profesores Firmantes**

Molina Ronceros, Carlos

Porcentaje aprox. de la asignatura española que es cubierto por la/s asignatura/s extranjera/s ¿Es la asignatura CONVALIDABLE?

**En caso de que el resultado sea NO CONVALIDABLE, indique la causa:**

☐ No hay información suficiente

☐ Escaso número de créditos de las asignaturas extranjeras

☐ Escaso porcentaje de temario cubierto por las asignaturas extranjeras

**Indique los temas españoles que faltan por cubrir:**

☐ Otra causa:

**Comentarios**

**Emitir Dictamen**

Manual de Usuario Fig. 48 Pantalla "Dictamen Convalidación"

La operación “Enviar Recordatorio” sirve para enviar un mensaje de notificación al profesor encargado de la asignatura a convalidar, diciendo que debe ingresar a la aplicación para emitir su dictamen. Por defecto ya viene un mensaje prefijado, pero es posible modificarlo. Los campos obligatorios del formulario son “Destinatarios” y “Mensaje”. Una vez completados, hacer clic en el botón “Enviar Mensaje” para finalizar la operación:

## Enviar Recordatorio

Indica la dirección email de los profesores encargados de las siguientes asignaturas:

- 600021 - PROYECTOS

**Destinatarios**

profesor1@localhost.com, profesor2@localhost.com

**Mensaje**

Querido compañero:

Te recuerdo que tienes una o más solicitudes de convalidación Erasmus pendientes de tramitar. Por favor, utiliza nuestra web Erasmus para anotar tu dictamen.

Un cordial saludo,  
Carlos Molina Ronceros

**Enviar Mensaje**

Manual de Usuario Fig. 49 Pantalla "Enviar Recordatorio"



## 9.5. Operaciones perfil Estudiante

El usuario deberá iniciar sesión con el perfil Estudiante para tener acceso a las siguientes funcionalidades.

### 9.5.1. Modificar Solicitud Beca de Intercambio Internacional

Esta pantalla es similar a “Solicitud Interna de Admisión a Programas de Movilidad”. Está dividida en secciones, y los datos de la solicitud original del estudiante aparecerán precargados, para que pueda editarlos según prefiera. El único campo que no se puede editar es “NIF/NIE”. Las secciones son las siguientes:

**Datos Personales del Alumno**

<b>Apellidos</b>	<input type="text" value="Molina Ronceros"/>		<b>Nombre</b>	<input type="text" value="Carlos"/>		
<b>NIF/NIE</b>	<input type="text" value="X12345678A"/>		<b>Fecha Nacimiento</b>	<input type="text" value="01/01/1988"/>		
<b>Dirección</b>	<input type="text" value="Av de la Virgen del Val"/>		<b>Localidad</b>	<input type="text" value="Alcalá de Henares"/>	<b>Cod. Postal</b>	<input type="text" value="28800"/>
<b>Email principal</b>	<input type="text" value="albongo@localhost.com"/>		<b>Teléfono principal</b>	<input type="text" value="555548712"/>		
<b>Email secundario</b>	<input type="text"/>		<b>Teléfono secundario</b>	<input type="text"/>		

Manual de Usuario Fig. 50 Sección "Datos Personales del Alumno", pantalla "Modificar Solicitud Beca de Intercambio Internacional"

**Datos Académicos del Alumno**

**ACTUALMENTE CURSA**

<b>Titulación</b>	<input type="text" value="GRADO EN INGENIERIA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES"/>	<b>Último curso</b>	<input type="text" value="3"/>
-------------------	--	---------------------	--------------------------------

**El próximo año CURSARÁ**

<b>Titulación</b>	<input type="text" value="GRADO EN INGENIERIA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES"/>	<b>Último curso</b>	<input type="text" value="4"/>
-------------------	--	---------------------	--------------------------------

Manual de Usuario Fig. 51 Sección "Datos Académicos del Alumno", pantalla "Modificar Solicitud Beca de Intercambio Internacional"



¿Está inscrito como Tutor Erasmus? No

¿Ha actuado ya como Tutor Erasmus de algún estudiante Extranjero? No

¿De cuántos alumnos ha sido Tutor Erasmus?

¿Ha cursado en la UAH asignaturas en idioma inglés? No

En caso afirmativo, ¿Cuántas asignaturas cursó?

¿Pertenece a algún órgano de representación o ayuda en la UAH? No

Describe brevemente los servicios prestados

¿Es becario del MEC? No

Manual de Usuario Fig. 52 Sección "Cuestionario", pantalla "Modificar Solicitud Beca de Intercambio Internacional"

**Universidades Solicitadas**

Especifique las universidades extranjeras con las que su Facultad/Escuela tiene convenio, a donde le gustaría ir, por orden de preferencia. **Es obligatorio indicar por lo menos 1 universidad de destino.**

	Universidad	País	Semestre	Asignaturas	TFG	
1	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE KARLSRUHE	Alemania	Anual <input type="button" value="v"/>	Si <input type="button" value="v"/>	Si <input type="button" value="v"/>	<input type="button" value="x"/>
2	UNIVERSIDAD DE HEIDELBERG	Alemania	Anual <input type="button" value="v"/>	Si <input type="button" value="v"/>	Si <input type="button" value="v"/>	<input type="button" value="x"/>
3	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE DARMSTADT	Alemania	Anual <input type="button" value="v"/>	Si <input type="button" value="v"/>	Si <input type="button" value="v"/>	<input type="button" value="x"/>

Manual de Usuario Fig. 53 Sección "Universidades Solicitadas", pantalla "Modificar Solicitud Beca de Intercambio Internacional"

**Conocimiento de Idiomas**

	Idioma	Tipo prueba <sup>(1)</sup>	Nivel hablado <sup>(2)</sup>	Nivel escrito <sup>(2)</sup>	Nivel total <sup>(2)</sup>	
1	Alemán	Goethe	B2	B2	B2	<input type="button" value="x"/>

(1) Tipo de prueba: UAH / TOEFL / IELTS / Cambridge / Goethe / ...  
(2) Niveles: A1, A2, B1, B2, C1, C2 o valor numérico

Manual de Usuario Fig. 54 Sección "Conocimiento de Idiomas", pantalla "Modificar Solicitud Beca de Intercambio Internacional"

**Documentos Acreditativos**

**Tipos de archivos admitidos:** doc, docx, pdf, jpg, png  
**Tamaño máximo por archivo:** 1 MB

Curriculum Vitae <sup>(1)</sup>	Carta de Motivaciones <sup>(1)</sup>	Certificado de Notas Universidad Anterior <sup>(2)</sup>
<input type="button" value="Examinar..."/> No se ha seleccionado ningún archivo.	<input type="button" value="Examinar..."/> No se ha seleccionado ningún archivo.	<input type="button" value="Examinar..."/> No se ha seleccionado ningún archivo.
<b>Fichero aportado:</b> 2015MolinaRoncerosCarlosCV.pdf	<b>Fichero aportado:</b> 2015MolinaRoncerosCarlosCarta.pdf	<b>Fichero aportado:</b> Ninguno

(1) Documento acreditativo obligatorio de adjuntar.  
(2) Documento acreditativo obligatorio de adjuntar si tiene estudios previos en otra Universidad.

Manual de Usuario Fig. 55 Sección "Documentos Acreditativos", pantalla "Modificar Solicitud Beca de Intercambio Internacional"

### 9.5.2. Lista de Entrevistas Personales

Esta pantalla solamente será accesible si el estudiante ya tiene una universidad de destino asignada. Si es así, verá un listado con la fecha y hora de las entrevistas con el Coordinador Erasmus. La fecha y hora que le corresponde al estudiante aparecerá resaltada en verde:

Lista de Entrevistas Personales										
Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Titulación	Semestre	Asignaturas	TFG	Puntuación Erasmus	Fecha Entrevista	Hora Entrevista	Lugar Entrevista
2015-2016	Fulano Mengano, Estudiante	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE GRAZ	GIEAI	Anual	Si	Si	250.41	13-12-2015	09:00	Despacho 123
2015-2016	Herreras San José, Luis	UNIVERSIDAD DE DALARNA	GSI	1º	Si	Si	241.21	13-12-2015	09:10	Despacho 123
2015-2016	García González, Jorge	UNIVERSIDAD BLAISE PASCAL DE CLERMONT-FERRAND	GIT	Anual	Si	Si	230.85	13-12-2015	09:20	Despacho 123
2015-2016	Donaire García, Fernando	UNIVERSIDAD DE AARHUS	GII	Anual	Si	Si	220.71	13-12-2015	09:30	Despacho 123
2015-2016	García Montero, Mario	UNIVERSIDAD DE OXFORD-BROOKES	GIEC	Anual	Si	Si	210.10	13-12-2015	09:40	Despacho 123
2015-2016	Gutiérrez Gómez, Daniel	UNIVERSIDAD DE AVEIRO	GSI	Anual	Si	Si	209.68	13-12-2015	09:50	Despacho 123
2015-2016	Grande Villarrubia, Álvaro	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE GDANSK	GITT	Anual	Si	Si	205.47	13-12-2015	10:00	Despacho 123
2015-2016	Gómez Gómez, Guillermo	UNIVERSIDAD DE LIMERICK	GSI	1º	Si	No	195.47	13-12-2015	10:10	Despacho 123
2015-2016	Molina Ronceros, Carlos	COLEGIO UNIVERSITARIO CATÓLICO DE LIMBURGO	GIEC	1º	Si	No	190.24	13-12-2015	10:20	Despacho 123
2015-2016	Beato Ollero, Andrés	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE KARLSRUHE	GITT	Anual	Si	Si	170.63	13-12-2015	10:30	Despacho 123

Manual de Usuario Fig. 56 Pantalla "Lista de Entrevistas Personales"

### 9.5.3. Ficha de Estudiante Internacional

Esta pantalla solamente será accesible si el estudiante ya tiene una universidad de destino asignada. Si es así, verá un formulario con las siguientes secciones:

- Sección “Datos Personales del Alumno”, donde aparecerán los principales datos del estudiante y será obligatorio completar los campos “Nombre y Apellidos”, “Email” y “Teléfono” de la sub sección “En caso de emergencia, contactar con”.

<b>Datos Personales del Alumno</b>		
<b>Apellidos</b> <input type="text" value="Molina Ronceros"/>		<b>Nombre</b> <input type="text" value="Carlos"/>
<b>NIF/NIE</b> <input type="text" value="123456789"/>	<b>Fecha Nacimiento</b> <input type="text" value="01-01-1988"/>	
<b>Dirección</b> <input type="text" value="Av de la Virgen del Val"/>	<b>Localidad</b> <input type="text" value="Alcalá de Henares"/>	<b>Cod. Postal</b> <input type="text" value="28800"/>
<b>Emails</b> <input type="text" value="alibongo@localhost.com"/>	<b>Teléfonos</b> <input type="text" value="555548712"/>	
<b>En caso de emergencia, contactar con:</b>		
<b>Nombre y Apellidos</b> <input type="text"/>	<b>Email</b> <input type="text"/>	<b>Teléfono</b> <input type="text"/>

Manual de Usuario Fig. 57 Sección "Datos Personales Alumno", pantalla "Ficha de Estudiante Internacional"

- Sección “Datos Académicos del Alumno”, donde se podrá ver los principales datos académicos del estudiante, sin posibilidad de edición.

Datos Académicos del Alumno		
<b>Facultad/Escuela</b> Escuela Politécnica Superior	<b>Titulación</b> GRADO EN INGENIERIA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES	<b>Último curso</b> 3
<b>Coordinador Erasmus de su Facultad/Escuela</b> Coordinador Fulano Mengano		

Manual de Usuario Fig. 58 Sección " Datos Académicos del Alumno", pantalla "Ficha de Estudiante Internacional"

- Sección “Datos Relativos a la Plaza de Movilidad”, donde se podrá ver la información relativa a la plaza de movilidad del estudiante, y deberá completar los campos “Fecha aproximada de salida” y “Fecha aproximada de vuelta”.

Datos Relativos a la Plaza de Movilidad		
<b>País de Destino</b> Bélgica	<b>Universidad de Destino</b> COLEGIO UNIVERSITARIO CATÓLICO DE LIMBURGO	<b>Tipo de Beca</b> Erasmus
<b>Semestre estancia</b> 1º	<b>¿Cursará asignaturas?</b> Sí	<b>¿Realizará TFG?</b> No
<b>Fecha aproximada de salida</b> dd/mm/aaaa	<b>Fecha aproximada de vuelta</b> dd/mm/aaaa	

Manual de Usuario Fig. 59 Sección " Datos Relativos a la Plaza de Movilidad", pantalla "Ficha de Estudiante Internacional"

- Sección “Datos Bancarios”, donde el estudiante deberá completar el campo “Código Internacional de Cuenta Bancaria (IBAN)”, en caso de que sea perceptor de beca gestionada por la UAH. En caso contrario, el campo no deberá ser completado.

Datos Bancarios
<b>Código Internacional de Cuenta Bancaria (IBAN)</b> <input type="text"/>
<small>Obligatorio para perceptores de becas gestionadas por la UAH</small>

Manual de Usuario Fig. 60 Sección " Datos Bancarios", pantalla "Ficha de Estudiante Internacional"

- Sección “Documentación”, donde el estudiante deberá adjuntar obligatoriamente los documentos “Foto Carnet” y “Fotocopia DNI/NIE”, y opcionalmente el documento “Justificante bancario” en caso de que el estudiante sea perceptor de beca gestionada por la UAH.

Documentación		
<b>Foto Carnet <sup>(1)</sup></b> <input type="button" value="Examinar..."/> No se ha seleccionado ningún archivo.	<b>Fotocopia DNI/NIE <sup>(1)</sup></b> <input type="button" value="Examinar..."/> No se ha seleccionado ningún archivo.	<b>Justificante bancario <sup>(2)</sup></b> <input type="button" value="Examinar..."/> No se ha seleccionado ningún archivo.
<small>(1) Documento obligatorio</small>		
<small>(2) Documento obligatorio solamente para perceptores de becas gestionadas por la UAH</small>		

Manual de Usuario Fig. 61 Sección " Documentación", pantalla "Ficha de Estudiante Internacional"

Para completar la operación, hacer clic en el botón “Aceptar”.

Una vez completado el formulario, si se vuelve a acceder a la pantalla, solo se podrá imprimir a PDF la ficha, mediante el botón “Ficha de Estudiante Internacional”:



Manual de Usuario Fig. 62 Imprimir a PDF Ficha de Estudiante Internacional

#### 9.5.4. Solicitar Convalidación Erasmus

La pantalla es un formulario con las siguientes secciones:

- Sección “Asignatura Española a Reconocer/Convalidar”, donde será obligatorio completar el campo “Selecciona asignatura”, y opcionalmente “Adjuntar temario”.



Manual de Usuario Fig. 63 Sección " Asignatura Española a Reconocer/Convalidar", pantalla " Solicitar Convalidación Erasmus"

- Sección “Segunda Asignatura Española a Reconocer/Convalidar”, que será opcional. El estudiante deberá completarla solamente si desee convalidar más de una asignatura española.



Manual de Usuario Fig. 64 Sección " Segunda Asignatura Española a Reconocer/Convalidar", pantalla "Solicitar Convalidación Erasmus"

- Sección “Asignatura Libre Elección Española a Reconocer/Convalidar”, que será opcional. El estudiante deberá completarla solamente si desee convalidar también créditos de Libre Elección.



Manual de Usuario Fig. 65 Sección " Asignatura Libre Elección Española a Reconocer/Convalidar", pantalla "Solicitar Convalidación Erasmus"

- Sección “Asignatura Extranjera Presentada”, donde será obligatorio completar los campos “Nombre”, “Créditos ECTS” y “Adjuntar temario”. Los demás son opcionales.

**Asignatura Extranjera Presentada** (obligatorio)

<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Nombre en español</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<b>Créditos ECTS</b>	<b>Créditos nativos (en su caso)</b>	<b>Semestre en que se imparte</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Dirección web completa del programa de la asignatura**

**Adjuntar temario**

No se ha seleccionado ningún archivo.

Por ejemplo "http://www.uah.es"

**Manual de Usuario Fig. 66 Sección " Asignatura Extranjera Presentada", pantalla "Solicitar Convalidación Erasmus"**

- Sección “Segunda Asignatura Extranjera Adicional”, que será opcional. El estudiante deberá completarla solamente si desee convalidar más de una asignatura extranjera.

**Segunda Asignatura Extranjera Adicional** (opcional, para convalidaciones 2x2, 2x3)

<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Nombre en español</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<b>Créditos ECTS</b>	<b>Créditos nativos (en su caso)</b>	<b>Semestre en que se imparte</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Dirección web completa del programa de la asignatura**

**Adjuntar temario**

No se ha seleccionado ningún archivo.

Por ejemplo "http://www.uah.es"

**Manual de Usuario Fig. 67 Sección " Segunda Asignatura Extranjera Adicional", pantalla "Solicitar Convalidación Erasmus"**

- Sección “Tercera Asignatura Extranjera Adicional”, que será opcional. El estudiante deberá completarla solamente si desee convalidar más de dos asignaturas extranjeras.

**Tercera Asignatura Extranjera Adicional** (opcional, para convalidaciones 2x3)

<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Nombre en español</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<b>Créditos ECTS</b>	<b>Créditos nativos (en su caso)</b>	<b>Semestre en que se imparte</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Dirección web completa del programa de la asignatura**

**Adjuntar temario**

No se ha seleccionado ningún archivo.

Por ejemplo "http://www.uah.es"

**Manual de Usuario Fig. 68 Sección " Tercera Asignatura Extranjera Adicional", pantalla "Solicitar Convalidación Erasmus"**

Una vez completados los campos necesarios del formulario, se deberá hacer clic en el botón “Solicitar Convalidación” para confirmar la operación.

Por otro lado, si lo que se desea el estudiante es ver sus solicitudes de convalidación, tiene un acceso directo a esta pantalla desde el botón “Ver Mis Solicitudes de Convalidación”:

## Solicitar Convalidación Erasmus

Revisa el siguiente formulario para solicitar una nueva convalidación de asignaturas. Si deseas ver el estado de todas tus solicitudes, haz clic en:

[Ver Mis Solicitudes de Convalidación](#)

Manual de Usuario Fig. 69 Acceso pantalla "Mis Solicitudes de Convalidación"

En la pantalla "Mis Solicitudes de Convalidación" se podrá visualizar todas las solicitudes de convalidación del estudiante (sin resolver, aceptadas y rechazadas) y realizar búsquedas avanzadas sobre ellas mediante el formulario de "Búsqueda Avanzada". Además se podrá editar los datos de cualquier solicitud que esté en el estado "Sin resolver", mediante el botón correspondiente en cada fila del listado de solicitudes. La pantalla tendrá el siguiente aspecto:

### Mis Solicitudes de Convalidación

Estado Convalidación: Sin Resolver Búsqueda Avanzada

1 resultados

	Universidad	Asignatura a convalidar en Alcalá					Asignatura a cursar en el extranjero				
		Titulación	Código	Asignatura	Tipo	Créditos ECTS	Código	Asignatura	Créditos ECTS	Créditos Nativos	Semestre
	COLEGIO UNIVERSITARIO CATÓLICO DE LIMBURGO	GIEC	350020	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	OB	6	0001	Computer Architecture	6		2

Manual de Usuario Fig. 70 Pantalla "Mis Solicitudes de Convalidación"

### 9.5.5. Consultar Tabla de Calificaciones

Esta pantalla solamente será accesible si el estudiante ya tiene una universidad de destino asignada. Si es así, verá un listado con las calificaciones de las asignaturas aprobadas que tiene en su expediente académico (en caso de que el Coordinador Erasmus las haya importado ya).

Si el estudiante no tiene sus calificaciones importadas, verá la siguiente pantalla:

### Consultar Tabla de Calificaciones

Titulación	Semestre	Código Asignatura	Nombre Asignatura	Créditos UAH	Créditos ECTS	Nota	Nº Exámenes
No existen resultados							

Manual de Usuario Fig. 71 Pantalla "Consultar Tabla de Calificaciones", calificaciones aún no importadas

Si el estudiante tiene sus calificaciones importadas, verá la siguiente pantalla:



Consultar Tabla de Calificaciones							
<div> <div>Transcript of Records (Español)</div> <div>Transcript of Records (Inglés)</div> </div>							
Titulación	Semestre	Código Asignatura	Nombre Asignatura	Créditos UAH	Créditos ECTS	Nota	Nº Exámenes
GIEC	1	350000	ÁLGEBRA LINEAL	6	6	6	1
GIEC	1	350001	CÁLCULO I	6	6	6.5	1
GIEC	1	350002	FUNDAMENTOS FÍSICOS I	6	6	5	1
GIEC	1	350003	SISTEMAS INFORMÁTICOS	6	6	5	1
GIEC	1	350004	TEORÍA DE CIRCUITOS	6	6	7.1	1
GIEC	2	350005	ANÁLISIS DE CIRCUITOS	6	6	5.5	1
GIEC	2	350006	CÁLCULO II	6	6	5	1
GIEC	2	350007	ELECTRÓNICA DIGITAL	6	6	5.4	1
GIEC	2	350008	FUNDAMENTOS FÍSICOS II	6	6	5	4
GIEC	2	350009	PROGRAMACIÓN	6	6	5	1
GIEC	3	350011	ELECTRÓNICA BÁSICA	6	6	6	1
GIEC	3	350013	SEÑALES Y SISTEMAS	6	6	5	1
GIEC	4	350019	TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN	6	6	5.6	2
GIEC	5	350022	PROPAGACIÓN DE ONDAS	6	6	5.1	1
Asignaturas de Libre Elección / Transversales							
GIEC		1314	ACTIVIDADES FORMATIVAS COMPLEMENTARIAS		3		1

Manual de Usuario Fig. 72 Pantalla "Consultar Tabla de Calificaciones", calificaciones ya importadas

El estudiante podrá imprimir su tabla de calificaciones en el formato Transcript of Records mediante los botones “Transcript of Records (Español)” y “Transcript of Records (Inglés)”.

### 9.5.6. Alta Manual de Tabla de Calificaciones

Esta pantalla solamente es para los estudiantes que tengan estudios previos realizados en otras universidades. Los estudiantes que no cumplan este requisito no deberán completar el formulario de esta pantalla.

Alta Manual de Tabla de Calificaciones

Atención

Este formulario está dirigido únicamente a los estudiantes con estudios previos realizados en otras universidades.

Solo se permitirá el alta de las asignaturas pertenecientes a titulaciones externas a la UAH.

El listado de asignaturas que nos facilite será verificado manualmente con posterioridad.

Nombre Titulación

Nombre Universidad

Semestre (1 a 10)	Código Asignatura	Nombre Asignatura en INGLÉS	Créditos ECTS	Nota	Nº Exámenes
No has añadido ninguna asignatura					

Añadir Asignatura

Confirmar Calificaciones

Manual de Usuario Fig. 73 Pantalla "Alta Manual de Tabla de Calificaciones"

En caso de querer tramitar el formulario, el estudiante deberá completar los campos “Nombre Titulación” y “Nombre Universidad”, y añadir por lo menos una asignatura cursada, de la cual deberá indicar obligatoriamente todos sus datos. Para finalizar la operación, se deberá hacer clic en el botón “Confirmar Calificaciones”.

Las calificaciones introducidas mediante este formulario serán visibles en la pantalla “Consultar Tabla de Calificaciones”.

### 9.5.7. Modificar Contrato de Estudios

Esta pantalla solamente será accesible si el estudiante ya tiene una universidad de destino asignada. Si es así, verá un listado con todas las asignaturas de su contrato de estudios. Podrá añadir nuevas asignaturas mediante el botón “Añadir Nueva Convalidación” e imprimir a PDF su contrato de estudios mediante el botón “Imprimir Contrato Estudios”. Además, podrá eliminar y modificar asignaturas de su contrato, mediante los botones que aparecen en cada fila del listado. La pantalla tendrá el siguiente aspecto:

## Modificar Contrato de Estudios

+ Añadir Nueva Convalidación
Imprimir Contrato Estudios

Asignatura a convalidar en Alcalá							Asignatura a cursar en el extranjero					
	Titulación	Código Asignatura	Nombre Asignatura de Alcalá	Tipo	Créditos ECTS	Créditos Alcalá	Código Asignatura	Nombre Asignatura Extranjera	Créditos ECTS	Créditos Nativos	Semestre	
		GIEC	350020	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	OB	6	6	0001	Computer Architecture	6		2
Total créditos						6	6	Total créditos		6	0	

Si alguna celda de tu contrato está marcada en rojo, ten en cuenta lo siguiente:

- En cada fila de tu Contrato de Estudios, los créditos ECTS de Alcalá no deben superar en más de 1 crédito a los créditos ECTS Extranjeros.
- Los créditos ECTS totales de Alcalá no deben superar en un 5% los créditos ECTS totales Extranjeros.

Manual de Usuario Fig. 74 Pantalla "Modificar Contrato de Estudios"

### 9.5.8. Solicitar Examen vía Email/Fax

Esta pantalla solamente será accesible si el estudiante ya tiene una universidad de destino asignada. Si es así, verá una pantalla como la siguiente:



## Solicitar Examen vía Email/Fax

[Ver Asignaturas No Examinables Email/Fax](#)

Asignatura

Fecha y Hora del Examen

Solicitar

Mis Solicitudes de Examen

Código Asignatura	Nombre Asignatura	Titulación	Fecha Examen	Hora Examen	Profesor Extranjero	Email Profesor Extranjero	Fax Profesor Extranjero	Teléfono Profesor Extranjero	Profesor Español	Profesor Español Acepta	
350020	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	GIEC	18/01/2016	10:00							 

Manual de Usuario Fig. 75 Pantalla "Solicitar Examen via Email/Fax"

En esta pantalla el estudiante podrá realizar las siguientes operaciones:

- Ver las asignaturas de su titulación que no son examinables vía email/fax, mediante el botón “Ver Asignaturas No Examinables Email/Fax”. Se abrirá una ventana emergente con el listado de las asignaturas.
- Solicitar la realización de un examen vía email/fax, mediante el formulario situado en la zona gris de la pantalla. Será obligatoria completar los campos “Asignatura” y “Fecha y Hora del Examen”, y hacer clic en el botón “Solicitar” para confirmar la operación.
- Modificar los datos de sus solicitudes de examen, en caso de que no hayan sido tramitadas totalmente. Se accederá a esta opción mediante el botón azul de cada solicitud.
- Eliminar solicitudes de examen, en caso de que no hayan sido tramitadas totalmente. Se accederá a esta opción mediante el botón rojo de cada solicitud.

### 9.5.9. Solicitar Modificación de Matrícula

Esta pantalla solamente será accesible si el estudiante ya tiene una universidad de destino asignada. Si es así, verá una pantalla como la siguiente:

## Solicitar Modificación de Matrícula

Asignatura

Operación a realizar

Solicitar

Mis Solicitudes de Modificación de Matrícula

	Fecha Solicitud	Código Asignatura	Nombre Asignatura	Titulación	Operación Solicitada	Tramitada
	17/09/2015 23:16	350005	ANÁLISIS DE CIRCUITOS	GIEC	Añadir asignatura en modo Erasmus	No

Manual de Usuario Fig. 76 Pantalla "Solicitar Modificación de Matrícula"

En esta pantalla el estudiante podrá realizar las siguientes operaciones:

- Solicitar modificación de matrícula de las asignaturas de desee de su titulación, mediante el formulario situado en la zona gris de la pantalla. Será obligatorio completar los campos “Asignatura” y “Operación a realizar” de cada asignatura, y hacer clic en el botón “Solicitar” para confirmar la operación.
- Eliminar solicitudes de modificación de matrícula, en caso de que la solicitud no haya sido tramitada aún. Se accederá a esta opción mediante el botón rojo de la solicitud.

### 9.5.10. Solicitar Ampliación Estancia

Esta pantalla solamente será accesible si el estudiante ya tiene una universidad de destino asignada. En el caso de que el estudiante aún no haya realizado una solicitud de ampliación de estancia, verá la siguiente pantalla:

Manual de Usuario Fig. 77 Pantalla "Solicitar Ampliación Estancia", formulario de solicitud

Si el estudiante desea realizar la solicitud, será obligatorio completar todos los campos del formulario. Para confirmar la operación deberá hacer clic en el botón “Solicitar Ampliación Estancia”.

Si el estudiante ya ha realizado la solicitud, verá la siguiente pantalla:

Manual de Usuario Fig. 78 Pantalla "Solicitar Ampliación Estancia", solicitud ya realizada

En esta pantalla el estudiante podrá imprimir a PDF su solicitud mediante el botón “Imprimir Solicitud Ampliación Estancia”, y también descargar el fichero de visto bueno de ampliación mediante el botón “Descargar Carta de Visto Bueno”.

### 9.5.11. Renuncia a la plaza de intercambio

Esta pantalla solamente será accesible si el estudiante ya tiene una universidad de destino asignada. En el caso de que el estudiante aún no haya realizado una solicitud de renuncia, verá la siguiente pantalla:

Renuncia a la plaza de intercambio

Periodo renunciado:

Motivo de la renuncia:

[Confirmar Renuncia](#)

Manual de Usuario Fig. 79 Pantalla "Renuncia a la plaza de intercambio", formulario de solicitud

Si el estudiante desea realizar la solicitud, será obligatorio completar todos los campos del formulario. Para confirmar la operación deberá hacer clic en el botón “Confirmar Renuncia”.

Si el estudiante ya ha realizado la solicitud, verá la siguiente pantalla:

Renuncia a la plaza de intercambio

Ya enviaste tu **Solicitud de Renuncia**. Para completar el proceso debes realizar lo siguiente:

[Imprimir la solicitud, firmarla y entregarla al Coordinador Erasmus en persona.](#)

[Imprimir Solicitud de Renuncia](#)

Manual de Usuario Fig. 80 Pantalla "Renuncia a la plaza de intercambio", solicitud ya realizada

En esta pantalla el estudiante podrá imprimir a PDF su solicitud mediante el botón “Imprimir Solicitud de Renuncia”.

### 9.5.12. Tramitar/Consultar Anteproyecto

Esta pantalla solamente será accesible si el estudiante ya tiene una universidad de destino asignada. En el caso de que el estudiante aún no haya realizado una solicitud de trámite de anteproyecto, verá la siguiente pantalla:

Tramitar/Consultar Anteproyecto

Fichero de Anteproyecto:  [Examinar...](#) No se ha seleccionado ningún archivo.

Departamento destino:

[Enviar Anteproyecto](#)

Anteproyectos enviados

Anteproyecto	Departamento	¿Anteproyecto Tramitado?	¿Anteproyecto Aceptado?	Tutor Asignado	Causa rechazo
No existen datos					

Manual de Usuario Fig. 81 Pantalla "Tramitar/Consultar Anteproyecto", formulario de solicitud

Si el estudiante desea realizar la solicitud de trámite de anteproyecto, deberá utilizar el formulario situado en la zona gris de la pantalla. Será obligatorio completar los campos “Fichero de Anteproyecto” y “Departamento destino”, y hacer clic en el botón “Enviar Anteproyecto” para confirmar la operación.

Si el estudiante ya ha realizado la solicitud, verá la siguiente pantalla:

**Tramitar/Consultar Anteproyecto**

Anteproyectos enviados

Anteproyecto	Departamento	¿Anteproyecto Tramitado?	¿Anteproyecto Aceptado?	Tutor Asignado	Causa rechazo
<a href="#">Descargar Anteproyecto</a>	Automática	No			

Manual de Usuario Fig. 82 Pantalla "Tramitar/Consultar Anteproyecto", solicitud ya realizada

Si el anteproyecto del estudiante ha sido rechazado, verá la causa del rechazo y podrá realizar una nueva solicitud:

**Tramitar/Consultar Anteproyecto**

Fichero de Anteproyecto Departamento destino Enviar Anteproyecto

[Examinar...](#) No se ha seleccionado ningún archivo.

Anteproyectos enviados

Anteproyecto	Departamento	¿Anteproyecto Tramitado?	¿Anteproyecto Aceptado?	Tutor Asignado	Causa rechazo
<a href="#">Descargar Anteproyecto</a>	Automática	Si	No		No cumple los requisitos mínimos.

Manual de Usuario Fig. 83 Pantalla "Tramitar/Consultar Anteproyecto", anteproyecto rechazado

Si el anteproyecto del estudiante ha sido rechazado, verá el tutor que le ha sido asignado:

**Tramitar/Consultar Anteproyecto**

Anteproyectos enviados

Anteproyecto	Departamento	¿Anteproyecto Tramitado?	¿Anteproyecto Aceptado?	Tutor Asignado	Causa rechazo
<a href="#">Descargar Anteproyecto</a>	Automática	Si	Si	Juan Díaz	

Manual de Usuario Fig. 84 Pantalla "Tramitar/Consultar Anteproyecto", anteproyecto aceptado

### 9.5.13. Aportar Informe de Retorno

Esta pantalla solamente será accesible si el estudiante ya tiene una universidad de destino asignada. En el caso de que el estudiante aún no haya aportado su informe de retorno, verá la siguiente pantalla:



Manual de Usuario Fig. 85 Pantalla "Aportar Informe de Retorno", formulario de subida

Si el estudiante desea aportar el informe, será obligatorio completar todos los campos del formulario. Para confirmar la operación deberá hacer clic en el botón “Aportar Informe Retorno”.

Si el estudiante ya ha aportado el informe, verá la siguiente pantalla:



Manual de Usuario Fig. 86 Pantalla "Aportar Informe de Retorno", informe ya subido

Haciendo clic en el botón “Descargar Informe Retorno” podrá descargar el archivo subido.

### 9.5.14. Formularios

En esta pantalla el estudiante podrá descargar los siguientes documentos:



Manual de Usuario Fig. 87 Pantalla "Formularios"

## 9.6. Operaciones perfil Becario

El usuario deberá iniciar sesión con el perfil Becario para tener acceso a las siguientes funcionalidades.

### 9.6.1. Consulta de Solicitudes de beca Erasmus

En esta pantalla el becario podrá ver un listado de todas las solicitudes de beca realizadas. Podrá filtrar resultados mediante el formulario de color gris y modificar cualquier solicitud, mediante el botón “Ver/Modificar Solicitud”:

### Consulta de Solicitudes de beca Erasmus

Curso

NIF/NIE

Apellidos

2015-2016

Buscar

Borrar filtros

12 resultados

Curso	NIF/NIE	Apellidos, Nombre	Puntos Bonificación	
2015-2016	03202834S	Beato Ollero, Andrés	-	Ver / Modificar Solicitud
2015-2016	21989906C	Carlos, Molina Ronceros	-	Ver / Modificar Solicitud
2015-2016	53568634R	Donaire García, Fernando	-	Ver / Modificar Solicitud
2015-2016	80552819B	Fulano Mengano, Estudiante	-	Ver / Modificar Solicitud
2015-2016	71519810E	García González, Jorge	-	Ver / Modificar Solicitud
2015-2016	09064633B	García Montero, Mario	-	Ver / Modificar Solicitud
2015-2016	09062431V	Gómez Gómez, Guillermo	-	Ver / Modificar Solicitud

Manual de Usuario Fig. 88 Pantalla "Consulta de Solicitudes de beca Erasmus"

Si el becario accede a alguna solicitud, tendrá acceso a una nueva sección de modificación:

### Años Titulación y Puntos de Bonificación

(a anotar sólo por el Becario o Coordinador Erasmus)

Nº años titulación principal

Puntos de bonificación

4

Manual de Usuario Fig. 89 Sección "Años Titulación y Puntos de Bonificación", pantalla "Modificar Solicitud Beca de Intercambio Internacional"

### 9.6.2. Alta manual de Estudiantes Antiguos

En esta pantalla el becario podrá dar de alta a estudiantes que en el pasado participaron en los Programas Internacionales de Intercambio. Para realizar esta operación, deberá completar las siguientes secciones del formulario:

- Sección “Curso Académico”, donde será obligatorio completar el campo “Curso Académico”



**Alta manual de Estudiantes Antiguos**

Curso Académico

Manual de Usuario Fig. 90 Sección "Curso Académico", pantalla "Alta manual de Estudiantes Antiguos"

- Sección “Datos Personales del Alumno”, donde será obligatorio completar los campos “Apellidos”, “Nombre” y “NIF/NIE”



**Datos Personales del Alumno**

Apellidos

Nombre

NIF/NIE

Fecha Nacimiento

Dirección

Localidad

Cod. Postal

Email principal

Teléfono principal

Email secundario

Teléfono secundario

Manual de Usuario Fig. 91 Sección "Datos Personales del Alumno", pantalla "Alta manual de Estudiantes Antiguos"

- Sección “Datos Académicos del Alumno”, donde será obligatorio completar el campo “Titulación”



**Datos Académicos del Alumno**

Titulación cursada durante el periodo de intercambio

Titulación

Manual de Usuario Fig. 92 Sección "Datos Académicos del Alumno", pantalla "Alta manual de Estudiantes Antiguos"

- Sección “Universidad Asignada”, donde será obligatorio completar el campo “Universidad”



**Universidad Asignada**

Universidad

Manual de Usuario Fig. 93 Sección "Universidad Asignada", pantalla "Alta manual de Estudiantes Antiguos"

- Sección “Informe de Retorno”, donde será obligatorio utilizar la opción “Subir Fichero Informe de Retorno” o “Indicar nombre Fichero Informe de Retorno”



**Informe de Retorno** (selecciona una de las dos opciones)

**Subir Fichero Informe de Retorno**

No se ha seleccionado ningún archivo.

Si desea subir un archivo nuevo.

**Indicar nombre Fichero Informe de Retorno**

Si desea únicamente indicar el nombre del archivo alojado en la carpeta INFORMES.

Manual de Usuario Fig. 94 Sección "Informe de Retorno", pantalla "Alta manual de Estudiantes Antiguos"

Una vez completado los campos necesarios, se deberá hacer clic en el botón “Aceptar” para confirmar la operación.

### 9.6.3. Anotación manual de Universidades asignadas

En esta pantalla el becario podrá asignar manualmente las universidades de destino de los estudiantes solicitantes de beca. Se mostrará un listado de los estudiantes, que podrá ser filtrado mediante el formulario de “Búsqueda Avanzada”. Además se podrá enviar un mensaje a todos los estudiantes listados mediante el botón “Enviar email a todos”:

**Anotación manual de Universidades asignadas**

Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón:

**12 resultados**

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Títul.	Sem	Asig	TFG	Puntos Erasmus	Email	Contrato Estudios	Informe Retorno
2015-2016	Beato Ollero, Andrés	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE KARLSRUHE <input type="button" value="Cambiar Universidad"/>	GITT	A	SI	SI	170.63	abeato@localhost.com	<input type="button" value="Enviar email"/>	-
2015-2016	Donaire García, Fernando	UNIVERSIDAD DE AARHUS <input type="button" value="Cambiar Universidad"/>	GII	A	SI	SI	220.71	fdonaire@localhost.com	<input type="button" value="Enviar email"/>	-
2015-2016	Fulano Mengano, Estudiante	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE GRAZ <input type="button" value="Cambiar Universidad"/>	GIEAI	A	SI	SI	250.41	estudiante1@localhost.com	<input type="button" value="Enviar email"/>	-
2015-2016	García González, Jorge	UNIVERSIDAD BLAISE PASCAL DE CLERMONT-FERRAND <input type="button" value="Cambiar Universidad"/>	GIT	A	SI	SI	230.85	kgarcia@localhost.com	<input type="button" value="Enviar email"/>	-
2015-2016	García Montero, Mario	UNIVERSIDAD DE OXFORD-BROOKES <input type="button" value="Cambiar Universidad"/>	GIEC	A	SI	SI	210.10	mgarcia@localhost.com	<input type="button" value="Enviar email"/>	-
2015-2016	Gómez Gómez, Guillermo	UNIVERSIDAD DE LIMERICK <input type="button" value="Cambiar Universidad"/>	GSI	1	SI	No	195.47	ggomez@localhost.com	<input type="button" value="Enviar email"/>	-
2015-2016	González Calvo, Eduardo	UNIVERSIDAD DE ROMA-TRE <input type="button" value="Cambiar Universidad"/>	GIC	2	SI	No	140.60	egonzalez@localhost.com	<input type="button" value="Enviar email"/>	-
2015-2016	Grande Villarrubia, Álvaro	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE GDANSK <input type="button" value="Cambiar Universidad"/>	GITT	A	SI	SI	205.47	agrande@localhost.com	<input type="button" value="Enviar email"/>	-

Manual de Usuario Fig. 95 Pantalla "Anotación manual de Universidades asignadas"

Para modificar la universidad asignada, se debe hacer clic en el botón “Cambiar Universidad” del listado. Cuando se haga esto, aparecerá una venta emergente donde se podrá seleccionar una universidad, y luego se deberá confirmar la operación haciendo clic sobre el botón “Asignar Universidad”:



Manual de Usuario Fig. 96 Ventana "Seleccionar universidad", pantalla "Anotación manual de Universidades asignadas"

### 9.6.4. Imprimir Fichas de Estudiantes

En esta pantalla el becario podrá la Ficha de Estudiante Internacional de cualquier estudiante, en caso de que ésta haya sido aportada. Se mostrará el siguiente listado:

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Con Beca	Ficha Presentada	Foto Aportada	Email	
2015-2016	Molina Ronceros, Carlos	COLEGIO UNIVERSITARIO CATÓLICO DE LIMBURGO	No	Si	Si	albongo@localhost.com	Imprimir Ficha

Manual de Usuario Fig. 97 Pantalla "Imprimir Fichas de Estudiantes"

El listado puede ser filtrado mediante el formulario de “Búsqueda Avanzada”. Además, se puede enviar un email a todos los estudiantes listados, mediante el botón “Enviar email a todos”.

Para imprimir la Ficha de Estudiante Internacional se deberá hacer clic en el botón “Imprimir Ficha”, situado en las filas del listado.

### 9.6.5. Control de Documentos Presentados

En esta pantalla el becario podrá ver el estado de entrega de la documentación del estudiante. Se mostrará el siguiente listado:

Control de Documentos Presentados

Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón: 

Búsqueda Avanzada

12 resultados 

Enviar email a todos

Apellidos, Nombre	Títul.	Universidad	Sem	Asig	TFG	Carta Motivaciones	Curriculum en Español	Fotocopia DNI	Foto Carnet	Justificante del Banco	Application Form	Accommodation Form	Tabla de Notas	Curriculum en Inglés	Certificado de Idioma	Language Course Form	Learning Agreement
Beato Ollero, Andrés	GITT	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE KARLSRUHE	A	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Donaire García, Fernando	GII	UNIVERSIDAD DE AARHUS	A	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Fulano Mengano, Estudiante	GIEAI	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE GRAZ	A	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
García González, Jorge	GIT	UNIVERSIDAD BLAISE PASCAL DE CLERMONT-FERRAND	A	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
García Montero, Mario	GIEC	UNIVERSIDAD DE OXFORD-BROOKES	A	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

Manual de Usuario Fig. 98 Pantalla "Control de Documentos Presentados"

El listado puede ser filtrado mediante el formulario de “Búsqueda Avanzada”. Además, se puede enviar un email a todos los estudiantes listados, mediante el botón “Enviar email a todos”.

El estado de entrega de cada documento puede ser modificado haciendo clic en los botones “Si” o “No” del listado. Al realizar esta operación, el estado de entrega se cambiará al estado contrario.

## 9.6.6. Modificar Tablón de Anuncios

En esta pantalla el becario podrá crear, modificar y eliminar los anuncios mostrados en el Tablón de Anuncios de la página web. Tendrá el siguiente aspecto:

Modificar Tablón de Anuncios			
<a href="#">Crear nuevo anuncio</a>			
Fecha Creación	Título		
16-09-2015 09:38	Aenean magna nisi	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
16-09-2015 09:38	Adipiscing sapien, sed malesuada	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
16-09-2015 09:38	Quis nostrud exercitation ullamco laboris	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>

Manual de Usuario Fig. 99 Pantalla "Modificar Tablón de Anuncios"

Para crear un nuevo anuncio se deberá hacer clic en el botón “Crear nuevo anuncio”. Se redirigirá a la siguiente pantalla, donde será obligatorio completar todos los campos:

**Crear Nuevo Anuncio**

Título

Contenido del anuncio <sup>(1)</sup>

(1) Se permiten las siguientes etiquetas HTML: a, b, u, i.

Aceptar

Manual de Usuario Fig. 100 Pantalla "Crear Anuncio"

Para editar o eliminar un anuncio se deberá hacer clic en los botones “Editar” y “Eliminar” respectivamente.

### 9.6.7. Matrícula de estudiantes extranjeros

En esta pantalla el becario tendrá acceso a las siguientes operaciones:

**Matrícula de estudiantes extranjeros**

Selecciona una opción:

Emitir documento de Matrícula Visualizar documentos de Matrícula

Manual de Usuario Fig. 101 Pantalla "Matrícula de estudiantes extranjeros"

### 9.6.8. Emitir documento de Matrícula

En esta pantalla el becario podrá generar un documento PDF con la solicitud de matrícula de un estudiante extranjero. Para ello deberá completar las siguientes secciones del formulario:

- Sección “Curso”, donde se deberá completar el campo “Curso”

**Emitir documento de Matrícula**

Curso

2015

Manual de Usuario Fig. 102 Sección "Curso", pantalla "Alta manual de Estudiantes Antiguos"

- Sección “Datos Personales”, donde se deberá completar los campos “Nombre”, “Apellidos” y “Nº Pasaporte”

Datos Personales		
Nombre	Apellidos	Nº Pasaporte
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Manual de Usuario Fig. 103 Sección "Datos Personales", pantalla "Alta manual de Estudiantes Antiguos"

- Sección "Datos Académicos", donde se deberá completar los campos "Universidad" y "País"

Datos Académicos	
Universidad	País
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<p>Puedes escribir directamente el nombre de la universidad o seleccionarla de la tabla de Universidades haciendo clic en <input type="button" value="Buscar Universidad"/></p>	

Manual de Usuario Fig. 104 Sección "Añadir Asignatura", pantalla "Alta manual de Estudiantes Antiguos"

- Sección "Asignaturas a matricular", donde se deberá añadir por lo menos 1 asignatura, mediante el botón "Añadir Asignatura"

Asignaturas a matricular		
<input type="button" value="Añadir Asignatura"/>		
Código Asignatura	Nombre Asignatura	
Aún no has añadido ninguna asignatura		

Manual de Usuario Fig. 105 Sección "Asignaturas a matricular", pantalla "Alta manual de Estudiantes Antiguos"

Una vez completados todos los campos necesarios, se deberá hacer clic en el botón "Aceptar" para confirmar la operación.

## 9.6.9. Visualizar documentos de matrícula almacenados

En esta pantalla el becario podrá ver todos los documentos PDF de matrícula a extranjeros existentes en el sistema. Tendrá el siguiente aspecto:

Visualizar documentos de matrícula almacenados				
Curso	Apellidos, Nombre	Fecha Creación	Nombre documento	
2015-2016	a, a	18-09-2015 01:34	2015AA.pdf	<input type="button" value="Ver documento"/>

Manual de Usuario Fig. 106 Pantalla "Visualizar documentos de matrícula almacenados"

Para ver un documento en concreto, se deberá hacer clic en el botón "Ver documento".

## 9.6.10. Listados Oficiales

En esta pantalla el becario tendrá acceso a las siguientes operaciones:

## Listados Oficiales

Selecciona una opción:

- Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados CON beca
- Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados SIN beca
- Visualizar listados almacenados

Manual de Usuario Fig. 107 Pantalla "Listados Oficiales"

### 9.6.11. Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados CON beca

En esta pantalla el becario podrá emitir en PDF el Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados CON Beca. Para ello deberá hacer clic en el botón “Generar”:

## Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados CON beca

Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón: [Búsqueda Avanzada](#)

[Generar Listado](#) 6 resultados

Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Titul.	Sem	Asig	TFG	Con Beca	Email
2015-2016	Fulano Mengano, Estudiante	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE GRAZ	GIEAI	A	Si	Si	Si	estudiante1@localhost.com
2015-2016	García González, Jorge	UNIVERSIDAD BLAISE PASCAL DE CLERMONT-FERRAND	GIT	A	Si	Si	Si	kgarcia@localhost.com
2015-2016	Gómez Gómez, Guillermo	UNIVERSIDAD DE LIMERICK	GSI	1	Si	No	Si	ggomez@localhost.com
2015-2016	Grande Villarrubia, Álvaro	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE GDANSK	GITT	A	Si	Si	Si	agrande@localhost.com
2015-2016	Herreras San José, Luis	UNIVERSIDAD DE DALARNA	GSI	1	Si	Si	Si	lherreras@localhost.com
2015-2016	Molina Ronceros, Carlos	COLEGIO UNIVERSITARIO CATÓLICO DE LIMBURGO	GIEC	1	Si	No	Si	aibongo@localhost.com

Manual de Usuario Fig. 108 Pantalla "Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados CON beca"

Es posible filtrar el listado a emitir, mediante el formulario de “Búsqueda Avanzada”.

### 9.6.12. Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados SIN beca

En esta pantalla el becario podrá emitir en PDF el Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados SIN Beca. Para ello deberá hacer clic en el botón “Generar”:

Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados SIN beca								
Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón: <a href="#">Búsqueda Avanzada</a>								
<a href="#">Generar Listado</a>								5 resultados
Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Titul.	Sem	Asig	TFG	Con Beca	Email
2015-2016	Beato Ollero, Andrés	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE KARLSRUHE	GITT	A	Si	Si	No	abeato@localhost.com
2015-2016	Donaire García, Fernando	UNIVERSIDAD DE AARHUS	GII	A	Si	Si	No	fdonaire@localhost.com
2015-2016	García Montero, Mario	UNIVERSIDAD DE OXFORD-BROOKES	GIEC	A	Si	Si	No	mgarcia@localhost.com
2015-2016	González Calvo, Eduardo	UNIVERSIDAD DE ROMA-TRE	GIC	2	Si	No	No	egonzalez@localhost.com
2015-2016	Gutiérrez Gómez, Daniel	UNIVERSIDAD DE AVEIRO	GSI	A	Si	Si	No	dgutierrez@localhost.com

Manual de Usuario Fig. 109 Pantalla "Listado Oficial de Estudiantes Seleccionados SIN beca"

Es posible filtrar el listado a emitir, mediante el formulario de “Búsqueda Avanzada”.

### 9.6.13. Visualizar Listados Almacenados

En esta pantalla el becario podrá ver todos los documentos PDF de Listados Oficiales existentes en el sistema. Tendrá el siguiente aspecto:

Visualizar Listados Almacenados		
Nombre Listado	Fecha Última Modificación	
2015-16ListadoRectorado1.pdf	18-09-2015 01:46:37	<a href="#">Abrir Listado</a>
2015-16ListadoRectoradoSinBeca1.pdf	18-09-2015 01:46:22	<a href="#">Abrir Listado</a>

Manual de Usuario Fig. 110 Pantalla "Visualizar Listados Almacenados"

Es posible ordenar el listado de ficheros, mediante las columnas “Nombre Listado” y “Fecha Última Modificación”. Para ver un documento en concreto, se deberá hacer clic en el botón “Abrir Listado”.

## 9.7. Operaciones perfil Coordinador

El usuario deberá iniciar sesión con el perfil Coordinador para tener acceso a las siguientes funcionalidades.

### 9.7.1. Solicitar Expediente a Secretaría

En esta pantalla el coordinador podrá solicitar a secretaría los expedientes de con calificaciones de los estudiantes solicitantes de beca. Verá el siguiente listado:

Solicitar Expediente a Secretaria			
<div><input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar Todos</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Solicitar Expedientes</div>			
	DNI	Apellidos, Nombre	Titulación
<input type="checkbox"/>	XXXXXXXXXX	Beato Ollero, Andrés	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN
<input type="checkbox"/>	XXXXXXXXXX	Donaire García, Fernando	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
<input type="checkbox"/>	XXXXXXXXXX	Fulano Mengano, Estudiante	GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA INDUSTRIAL
<input type="checkbox"/>	XXXXXXXXXX	García González, Jorge	GRADO EN INGENIERÍA TELEMÁTICA
<input type="checkbox"/>	XXXXXXXXXX	García Montero, Mario	GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES
<input type="checkbox"/>	XXXXXXXXXX	Gómez Gómez, Guillermo	GRADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
<input type="checkbox"/>	XXXXXXXXXX	González Calvo, Eduardo	GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES
<input type="checkbox"/>	XXXXXXXXXX	Grande Villarrubia, Álvaro	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN
<input type="checkbox"/>	XXXXXXXXXX	Gutiérrez Gómez, Daniel	GRADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
<input type="checkbox"/>	XXXXXXXXXX	Herreras San José, Luis	GRADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
<input type="checkbox"/>	XXXXXXXXXX	Molina Ronceros, Carlos	GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES
<input type="checkbox"/>	XXXXXXXXXX	Muñoz López, Víctor	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Manual de Usuario Fig. 111 Pantalla "Solicitar Expediente a Secretaria"

El coordinador deberá seleccionar los estudiantes de los cuales desea solicitar expediente. Se puede hacer individualmente o mediante el botón “Seleccionar Todos”. Una vez seleccionados los estudiantes deseados, se deberá hacer clic en el botón “Solicitar Expedientes”, para enviar el email de solicitud a secretaría.

### 9.7.2. Importación de Datos de Calificaciones

En esta pantalla el coordinador podrá importar a la base de datos la información contenida en los expedientes enviados desde secretaría. Verá el siguiente listado:

## Importación de Datos de Calificaciones

	Nombre archivo	Fecha última modificación
<input type="checkbox"/>	ALEJAN~2.PDF	10-09-2015 18:16:12
<input type="checkbox"/>	BEATOO~1.PDF	14-09-2015 03:35:19
<input type="checkbox"/>	DONAIR~1.PDF	14-09-2015 03:35:19
<input type="checkbox"/>	GARCAG~1.PDF	14-09-2015 03:35:19
<input type="checkbox"/>	GARCAM~1.PDF	14-09-2015 03:35:19
<input type="checkbox"/>	GMEZGM~1.PDF	14-09-2015 03:35:19
<input type="checkbox"/>	GONZLE~1.PDF	14-09-2015 03:35:20
<input type="checkbox"/>	GRANDE~1.PDF	14-09-2015 03:35:20
<input type="checkbox"/>	GUTIRR~1.PDF	14-09-2015 03:35:20
<input type="checkbox"/>	HERRER~1.PDF	14-09-2015 03:35:19

Manual de Usuario Fig. 112 Pantalla "Importación de Datos de Calificaciones"

El coordinador deberá seleccionar los ficheros de los cuales desea importar información. Se puede hacer individualmente o mediante el botón “Seleccionar Todos”. Una vez seleccionados los ficheros deseados, se deberá hacer clic en el botón “Importar Calificaciones”.

### 9.7.3. Cálculo de Puntuación Erasmus

En esta pantalla el coordinador podrá calcular automáticamente las puntuaciones Erasmus de los estudiantes, o podrá asignarlas manualmente mediante las opciones disponibles. Verá el siguiente listado:

## Cálculo de Puntuación Erasmus

12 resultados

DNI	Apellidos, Nombre	Titul.	Nº Años Titul.	Puntos Bonificación	Puntuación Erasmus	Puntuación Erasmus Fija
	Fulano Mengano, Estudiante	GIEAI	4 <input type="button" value="Modificar"/>	- <input type="button" value="Modificar"/>	250.41 <input type="button" value="Modificar"/>	No <input type="button" value="Modificar"/>
	Herreras San José, Luis	GSI	4 <input type="button" value="Modificar"/>	- <input type="button" value="Modificar"/>	241.21 <input type="button" value="Modificar"/>	No <input type="button" value="Modificar"/>
	García González, Jorge	GIT	4 <input type="button" value="Modificar"/>	- <input type="button" value="Modificar"/>	230.85 <input type="button" value="Modificar"/>	No <input type="button" value="Modificar"/>
	Donaire García, Fernando	GII	4 <input type="button" value="Modificar"/>	- <input type="button" value="Modificar"/>	220.71 <input type="button" value="Modificar"/>	No <input type="button" value="Modificar"/>
	García Montero, Mario	GIEC	4 <input type="button" value="Modificar"/>	- <input type="button" value="Modificar"/>	210.10 <input type="button" value="Modificar"/>	No <input type="button" value="Modificar"/>
	Gutiérrez Gómez, Daniel	GSI	4 <input type="button" value="Modificar"/>	- <input type="button" value="Modificar"/>	209.68 <input type="button" value="Modificar"/>	No <input type="button" value="Modificar"/>

Manual de Usuario Fig. 113 Pantalla "Cálculo de Puntuación Erasmus"



Para realizar el cálculo automático, deberá hacer clic en el botón “Calcular Puntuación Erasmus”. Los datos “Nº Años Titulación”, “Puntos Bonificación”, “Puntuación Erasmus” y “Puntuación Erasmus Fija” se pueden editar mediante el botón “Modificar” correspondiente.

#### 9.7.4. Anotar Fechas de Entrevistas Personales

En esta pantalla el coordinador podrá anotar la fecha, hora y lugar de las entrevistas personales a estudiantes solicitantes de beca. Verá el siguiente listado:

Anotar Fechas de Entrevistas Personales											
Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón: <a href="#">Búsqueda Avanzada</a>											
<a href="#">✉ Enviar Email Alumnos</a> <a href="#">🖨 Imprimir Lista de Citas</a>											
Curso	Apellidos, Nombre	Universidad	Titul.	Sem	Asig	TFG	Puntos Erasmus	Fecha Entrevista	Hora Entrevista	Lugar Entrevista	
2015-2016	Beato Ollero, Andrés	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE KARLSRUHE	GITT	A	Si	Si	170.63	13-12-2015	10:30	Despacho 123	<a href="#">Anotar Entrevista</a>
2015-2016	Donaire García, Fernando	UNIVERSIDAD DE AARHUS	GII	A	Si	Si	220.71	13-12-2015	09:30	Despacho 123	<a href="#">Anotar Entrevista</a>
2015-2016	Fulano Mengano, Estudiante	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE GRAZ	GIEAI	A	Si	Si	250.41	13-12-2015	09:00	Despacho 123	<a href="#">Anotar Entrevista</a>
2015-2016	García González, Jorge	UNIVERSIDAD BLAISE PASCAL DE CLERMONT-FERRAND	GIT	A	Si	Si	230.85	13-12-2015	09:20	Despacho 123	<a href="#">Anotar Entrevista</a>
2015-2016	García Montero, Mario	UNIVERSIDAD DE OXFORD-BROOKES	GIEC	A	Si	Si	210.10	13-12-2015	09:40	Despacho 123	<a href="#">Anotar Entrevista</a>
2015-2016	Gómez Gómez, Guillermo	UNIVERSIDAD DE LIMERICK	GSI	1	Si	No	195.47	13-12-2015	10:10	Despacho 123	<a href="#">Anotar Entrevista</a>

Manual de Usuario Fig. 114 Pantalla "Anotar Fechas de Entrevistas Personales"

El listado puede ser filtrado mediante el formulario de “Búsqueda Avanzada”. Además, se puede enviar un email a todos los estudiantes listados, mediante el botón “Enviar email a todos”.

Para anotar los datos de la entrevista, se debe hacer clic en el botón “Anotar Entrevista”. Aparecerá una ventana emergente donde completar dicha información:

Anotar fecha entrevista

Fecha y Hora:

dd/mm/yyyy hh:mm

Lugar entrevista:

Formato: dd/mm/aaaa hh:mm

Cancelar

Confirmar

Manual de Usuario Fig. 115 Ventana "Anotar fecha entrevista", pantalla "Anotar Fechas de Entrevistas Personales"

Finalmente se podrá emitir en PDF el listado de citas, mediante el botón “Imprimir Lista de Citas”.

### 9.7.5. Control de Exámenes vía Email/Fax

En esta pantalla el coordinador podrá crear, modificar, tramitar y eliminar solicitudes de examen vía email/fax. Verá el siguiente listado:

Control de Exámenes vía Email/Fax

+ Nuevo Examen

		Fecha	Hora	Alumno	Asignatura	Titul.	Universidad	Profesor Español	Profesor Extranjero	¿Profesor avisado?	¿Profesor acepta?	¿Enviado examen?	¿Recibido Fax?	¿Recibido Email?
		18-01-2016	10:00	<div><div></div><div>Molina Ronceros, Carlos</div></div> <div>Enviar Email</div>	350020 ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	GIEC	COLEGIO UNIVERSITARIO CATÓLICO DE LIMBURGO			No		No	No	No

Manual de Usuario Fig. 116 Pantalla "Control de Exámenes vía Email/Fax"

Para crear una nueva solicitud de examen deberá hacer clic en el botón “Nuevo Examen”. Se redirigirá a la siguiente pantalla, donde deberá completar el formulario para realizar la operación:

Alta Examen Email/Fax		
<a href="#">← Volver</a>	<a href="#">Seleccionar Estudiante</a>	
DNI/NIE	Nombre	Apellidos
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Titulación	Asignatura	Universidad
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fecha y hora del examen	Profesor Español	Profesor Extranjero
<input type="text" value="dd/mm/yyyy hh:mm"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Email Profesor Extranjero	Fax Profesor Extranjero	Teléfono Profesor Extranjero
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
¿Avisado Profesor Español?	¿Acepta Profesor Español?	¿Examen enviado?
<input type="text" value="No"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="No"/>
¿Recibido Fax?	¿Recibido Email?	
<input type="text" value="No"/>	<input type="text" value="No"/>	
<a href="#">Confirmar</a>		

Manual de Usuario Fig. 117 Pantalla "Alta Examen Email/Fax"

Para modificar o tramitar una solicitud de examen, se deberá utilizar el botón azul correspondiente dentro del listado. Para eliminar una solicitud, se deberá utilizar el botón rojo.

### 9.7.6. Tramitar Modificación de Matrícula

En esta pantalla el coordinador podrá tramitar todas las solicitudes de modificación de matrícula existentes. Verá el siguiente listado:

### Tramitar Modificación de Matrícula

Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón: [Búsqueda Avanzada](#)

**1 resultados**

DNI	Apellidos, Nombre	Universidad	¿Tramitada?	
	Molina Ronceros, Carlos	COLEGIO UNIVERSITARIO CATÓLICO DE LIMBURGO	No	<a href="#">Imprimir</a>

Manual de Usuario Fig. 118 Pantalla "Tramitar Modificación de Matrícula"

El listado podrá ser filtrado mediante el formulario de “Búsqueda Avanzada”.

Para tramitar una solicitud se deberá hacer clic en el botón “Imprimir” correspondiente. Una vez impresa la solicitud, quedará tramita.

### 9.7.7. Tramitar Anteproyectos

En esta pantalla el coordinador podrá tramitar las solicitudes de anteproyecto enviadas por los estudiantes. Verá el siguiente listado:

### Tramitar Anteproyectos

Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón: [Búsqueda Avanzada](#)

**1 resultados**

Curso	DNI	Apellidos, Nombre	Universidad	¿Anteproyecto Tramitado?	¿Anteproyecto Aceptado?	Operaciones
2015-2016		Molina Ronceros, Carlos	COLEGIO UNIVERSITARIO CATÓLICO DE LIMBURGO	No	No	<a href="#">Anotar Dictamen</a> <a href="#">Ver Anteproyecto</a> <a href="#">Imprimir Carta</a>

Manual de Usuario Fig. 119 Pantalla "Tramitar Anteproyectos"

El listado podrá ser filtrado mediante el formulario de “Búsqueda Avanzada”.

Para anotar el dictamen de la solicitud, se deberá hacer clic en el botón “Anotar Dictamen”. Esta acción redirigirá a la siguiente pantalla, donde se deberá completar el formulario para realizar la operación:

### Tramitar Dictamen Anteproyecto

[← Volver](#)

¿Anteproyecto Tramitado?

¿Anteproyecto Aceptado?

Tutor Anteproyecto

Opcional, solo en caso de que el anteproyecto haya sido aceptado y tenga un tutor asignado.

Causa rechazo

En caso de que el anteproyecto haya sido rechazado, deberás indicar la causa.

[Confirmar](#)

Manual de Usuario Fig. 120 Pantalla "Tramitar Dictamen Anteproyecto"

Para ver el documento con el contenido del anteproyecto se deberá hacer clic en el botón “Ver Anteproyecto”. Finalmente, para imprimir en PDF la carta de aceptación, se deberá hacer clic en el botón “Imprimir Carta”.

### 9.7.8. Tramitar Ampliación de Estancia

En esta pantalla el coordinador podrá tramitar las solicitudes ampliación de estancia enviadas por los estudiantes. Verá el siguiente listado:

### Tramitar Ampliación de Estancia

Si desea realizar una búsqueda avanzada, haga clic en el siguiente botón: [Búsqueda Avanzada](#)

1 resultados

Curso	DNI	Apellidos, Nombre	Universidad	¿Ampliación Tramitada?	Operaciones
2015-2016		Molina Ronceros, Carlos	COLEGIO UNIVERSITARIO CATÓLICO DE LIMBURGO	No	<a href="#">Tramitar</a> <a href="#">Imprimir Solicitud</a> <a href="#">Imprimir Consentimiento</a>

Manual de Usuario Fig. 121 Pantalla "Tramitar Ampliación de Estancia"

El listado podrá ser filtrado mediante el formulario de “Búsqueda Avanzada”.

Para tramitar la solicitud, se deberá hacer clic en el botón “Tramitar”. Esta acción redirigirá a la siguiente pantalla, donde se deberá completar el formulario para realizar la operación:

### Tramitar Ampliación Estancia

[← Volver](#)

¿Ampliación de estancia tramitada?

[Confirmar](#)

Manual de Usuario Fig. 122 Pantalla "Tramitar Ampliación Estancia"

Para ver el documento de consentimiento de ampliación de estancia se deberá hacer clic en el botón “Imprimir Consentimiento”. Finalmente, para imprimir en PDF la solicitud, se deberá hacer clic en el botón “Imprimir Solicitud”.

### 9.7.9. Anotar Renuncia a Plaza de Intercambio

En esta pantalla el coordinador podrá tramitar las solicitudes de renuncia a plaza. Verá el siguiente listado:

Anotar Renuncia a Plaza de Intercambio								
DNI	Apellidos, Nombre	Titulación	Periodo renunciado	Fecha renuncia	Causa	Entregada renuncia	Penaliza renuncia	
	Molina Ronceros, Carlos	GIEC	Anual	17-09-2015 00:00	Renuncia por motivos de salud.	No	No	<a href="#">Anotar recepción</a>

Manual de Usuario Fig. 123 Pantalla "Anotar Renuncia a Plaza de Intercambio"

Para tramitar la solicitud se deberá hacer clic en el botón “Anotar recepción”. Se abrirá una ventana emergente donde se deberá completar los detalles de la tramitación:

Tramitar Solicitud de Renuncia

¿Confirma la recepción de la solicitud de renuncia?

No

¿La renuncia causa penalización?

No

Cancelar Confirmar

Manual de Usuario Fig. 124 Ventana "Tramitar Solicitud de Renuncia", pantalla "Anotar Renuncia a Plaza de Intercambio"

### 9.7.10. Anotar Sanción Disciplinaria

En esta pantalla el coordinador podrá crear, modificar y eliminar sanciones disciplinarias a estudiantes. Verá el siguiente listado:

Anotar Sanción Disciplinaria					
<a href="#">+ Nueva Sanción Disciplinaria</a>					
DNI	Apellidos, Nombre	Fecha sanción	Causa		
	Ramos Padilla, Sergio	24-04-2013 00:00	Los datos indicados en su solicitud eran falsos.	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Eliminar</a>

Manual de Usuario Fig. 125 Pantalla "Anotar Sanción Disciplinaria"

Para crear una nueva sanción se deberá hacer clic en el botón “Nueva Sanción Disciplinaria”. Se redirigirá a la siguiente pantalla, donde será obligatorio completar todos los campos:

**Alta Sanción Disciplinaria**

[← Volver](#)

DNI  Nombre  Apellidos

Causa sanción

[Confirmar](#)

Manual de Usuario Fig. 126 Pantalla "Alta Sanción Disciplinaria"

Para editar o eliminar una sanción se deberá hacer clic en los botones “Editar” y “Eliminar” respectivamente.

### 9.7.11. Cierre de Año Erasmus actual

En esta pantalla el coordinador podrá cerrar el año académico actual para empezar uno nuevo:

**Cierre de Año Erasmus actual**

Año académico actual  Fecha inicio solicitud de beca  Fecha fin solicitud de beca

[Confirmar](#)

Manual de Usuario Fig. 127 Pantalla "Cierre de Año Erasmus actual"

Será obligatorio completar todos los datos del formulario, y luego hacer clic en el botón “Confirmar” para finalizar la operación.

**Nota Importante:** Esta opción vacía algunas tablas de la base de datos, y compacta y comprime todos los ficheros aportados durante el año que se está cerrando, por lo que se aconseja ser precavido al confirmar la operación.

### 9.7.12. Mantenimiento manual de Tablas

En esta pantalla el coordinador podrá crear, modificar y eliminar registros de las siguientes tablas:

## Mantenimiento manual de Tablas

Selecciona la tabla sobre la cual deseas realizar el mantenimiento manual:

- [➤ Asignaturas](#)
- [➤ Departamentos](#)
- [➤ Estudiantes](#)
- [➤ Expedientes Académicos](#)
- [➤ Profesores](#)
- [➤ Titulaciones](#)
- [➤ Universidades Extranjeras](#)

Manual de Usuario Fig. 128 Pantalla "Mantenimiento manual de Tablas"

Para acceder a cada una de las tablas, se deberá hacer clic sobre sus nombres.

### 9.7.13. Parámetros de Configuración

En esta pantalla el coordinador podrá modificar todos los parámetros de configuración del núcleo de la aplicación. Verá el siguiente listado:

Parámetros de Configuración				
Nombre/Descripción	Tipo	Requerido	Valor	
<b>AÑO ACADÉMICO ACTUAL</b> Año en el que comienza el curso académico actual.	int	Si	2015	<a href="#">Modificar</a>
<b>CÓDIGOS DE ÁREA SÓCRATES</b> Texto de 10 posiciones.	string	No		<a href="#">Modificar</a>
<b>CONTROL DE CONVALIDACIONES</b> S/N. Permite utilizar o no ciertas operaciones de perfil. Perfil Público: "Tabla de Convalidaciones". Perfil Profesor: "Inicio de Sesión". Perfil Estudiante: "Solicitar Convalidación Erasmus". Perfil Coordinador: "Mantenimiento manual de Tablas - Tabla de Profesores".	bool	No		<a href="#">Modificar</a>
<b>CONTROL DE EXAMENES VIA EMAIL/FAX</b> S/N. Permite utilizar o no ciertas operaciones de perfil. Perfil Público "Asignaturas que no realizan exámenes vía email/fax". Perfil Estudiante "Solicitar Examen vía Email/Fax". Perfil Coordinador "Control de Exámenes vía Email/Fax".	bool	No		<a href="#">Modificar</a>
<b>CONTROL DE SANCIÓN DISCIPLINARIA</b> S/N. Permite utilizar o no ciertas operaciones de perfil. Perfil Coordinador: "Anotar Sanción Disciplinaria".	bool	No		<a href="#">Modificar</a>
<b>CONTROL DE TRABAJOS FIN DE GRADO Y PROYECTOS FIN DE CARRERA</b> S/N. Permite utilizar o no ciertas operaciones de perfil. Perfil Público: "Normativa de Trabajos Fin de Grado realizados en el extranjero". "Normativa de Proyectos Fin de Carrera realizados en el extranjero". Perfil Estudiante: "Tramitar/Consultar Anteproyecto". Perfil Coordinador: "Tramitar Anteproyectos", "Documentos - Petición de Convalidación de TFG a Secretaría".	bool	No		<a href="#">Modificar</a>
<b>DIRECCIÓN EMAIL SECRETARÍA DEL CENTRO</b> Indicar una dirección de email válida.	email	Si	secretaria@localhost.com	<a href="#">Modificar</a>
<b>DIRECTOR DEL CENTRO</b> Apellidos, Nombre.	string	Si	Manuel Rosa Zurera	<a href="#">Modificar</a>
<b>EMAIL PARA EL ENVÍO DE NOTIFICACIONES</b> Un email válido y que pertenezca al dominio del sitio web.	email	Si	erasmus@localhost.com	<a href="#">Modificar</a>
<b>FECHA FINAL SOLICITUD DE BECA</b> Fecha y hora en el formato dd-mm-aaaa hh:mm	datetime	No	31-12-2015 00:00	<a href="#">Modificar</a>

Manual de Usuario Fig. 129 Pantalla "Parámetros de Configuración"

Para modificar los datos de un parámetro de configuración se deberá hacer clic en el botón "Modificar". Se debe tener especial cuidado en no dejar en blanco los parámetros que tienen el atributo "Requerido" a "Si".

## 10. Bibliografía

- Programmer's Reference Guide of Zend Framework 2  
<http://framework.zend.com/manual/current/en/index.html>
- Doctrine 2 ORM's documentation  
<http://docs.doctrine-project.org/projects/doctrine-orm/en/latest/>
- Doctrine 2 ORM and Zend Framework 2 tutorial  
<http://marco-pivetta.com/doctrine-orm-zf2-tutorial>
- Bootstrap  
<http://getbootstrap.com/>
- jQuery API Documentation  
<http://api.jquery.com/>
- Documentation jQuery Validation Plugin  
<http://jqueryvalidation.org/documentation/>
- Documentation | PDF Parser  
<http://www.pdfparser.org/documentation>

### 10.1. Referencias

1. Rumsey, E. (24 de noviembre de 2010). Inventing the Web: Tim Berners-Lee's 1990 Christmas Baby. Obtenido el 04 de septiembre de 2015, de <http://blog.lib.uiowa.edu/hardinmd/2010/11/24/inventing-the-web-tim-berners-lees-1990-christmas-baby/>
2. O'Reilly, T. (30 de septiembre de 2005). What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Obtenido el 4 de septiembre de 2015, de <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>
3. Zimmermann, H. (4 de abril de 1980). OSI Reference Model - The ISO Model of Architecture for Open Systems Interconnection. Obtenido el 4 de septiembre de 2015, de <https://www.cs.cmu.edu/~srini/15-744/F02/readings/Zim80.pdf>
4. Varios autores (junio de 1999). Hypertext Transfer Protocol - HTTP/1.1, Section 10 Status Code Definitions. Obtenido el 4 de septiembre de 2015, de <https://tools.ietf.org/html/rfc2616#section-10>
5. Garrett, J. (18 de febrero de 2015). Ajax: A New Approach to Web Applications. Obtenido el 8 de septiembre de 2015, de [https://courses.cs.washington.edu/courses/cse490h/07sp/readings/ajax\\_adaptive\\_path.pdf](https://courses.cs.washington.edu/courses/cse490h/07sp/readings/ajax_adaptive_path.pdf)
6. Fielding, R.T. (2000). Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures. Chapter 5: Representational State Transfer (REST). Obtenido el 9 de septiembre de 2015, de [http://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/rest\\_arch\\_style.htm](http://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/rest_arch_style.htm)
7. Fowler, M. (18 de marzo de 2010). Richardson Maturity Model. Obtenido el 9 de septiembre de 2015, de <http://martinfowler.com/articles/richardsonMaturityModel.html>
8. Kelly, M. (22 de julio de 2015). JSON Hypertext Application Language. Version 07. Obtenido el 9 de septiembre de 2015, de <https://tools.ietf.org/html/draft-kelly-json-hal-07>
9. The Apache Software Foundation. Obtenido el 12 de septiembre de 2015, de <http://www.apache.org/foundation/>



10. Sluiman, J. (abril de 2014). API header-based authentication in Zend Framework 2.  
Obtenido el 15 de septiembre de 2015, de <https://juriansluiman.nl/article/147/api-header-based-authentication-in-zend-framework-2>